Über

Cholera auf Schiffen

und den

Zweck der Quarantänen.

Von

Max v. Pettenkofer.

Separatabdruck aus der Zeitschrift für Gesundheitspflege.
Band IV. Heft 1.

Braunschweig,
Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn.
1872.

Über Cholera auf Schiffen und den Zweck der Quarantänen.

Von **Max v. Pettenkofer.**

Das Vorkommen der Cholera auf Schiffen und die Versuche, der Einschleppung der Krankheit durch den Schiffsverkehr mittelst Quarantänen Schranken zu setzen, sind bekannt, und auch ich habe mich darüber schon mehrfach ausgesprochen*). Da im Laufe des Jahres 1872 die Cholera wieder eine grössere Ausbreitung in Europa befürchten lässt, so erachte ich es für zeitgemäss, schon jetzt am Anfange des Jahres die Aufmerksamkeit auf den wichtigen Gegenstand neuerdings zu richten, um wo möglich bis zum Wiederausbruch der Epidemie wenigstens die Festsetzung gewisser Normen zu veranlassen, nach welchen die Ueberwachung des Schiffsverkehrs im Interesse der Aetiologie der Cholera künftig geschehen soll.

Es ist keine Theorie mehr, sondern eine Thatsache, dass die Cholera durch den menschlichen Verkehr verbreitet wird, aber die Art und Weise der Verbreitung ist noch vielfach in das tiefste Dunkel gehüllt. Der Verkehr zur See auf weitere Strecken hin ist von allen menschlichen Verkehrsarten vielleicht die einzige, welche sich bis zu dem nöthigen Grade überwachen, beherrschen und untersuchen lässt, um endlich auf die Thatsachen und nächsten Ursachen der Verbreitung der Cholera durch den menschlichen Verkehr zu kommen.

Nach meiner Ueberzeugung sollte jetzt Alles aufgeboten werden, um aus der diesmaligen Heimsuchung Europas wenigstens den einen Nutzen zu ziehen, dass alle auf den Gegenstand bezüglichen Thatsachen ermittelt, gesammelt und festgestellt werden, welche geeignet erscheinen, unsere bisherigen kostspieligen, aber stets erfolglos gebliebenen Maassregeln, die fast nur auf hypothetischen Gründen fussten, auf Grund der gewonnenen Einsicht entweder so abzuändern, dass sie künftig einen nachweisbaren Erfolg

---

*) Siehe Zeitschrift für Biologie, Bd. IV, S. 400. — Ferner: Verbreitungsart der Cholera in Indien. 1871. Bei Fr. Vieweg u. Sohn in Braunschweig. S. 66.

haben, oder sie endlich definitiv aufzugeben, und das Geld für nützlichere Zwecke zu verwenden.

Das Erste und Wichtigste scheint mir zu sein, dass wir die bisher ermittelten Thatsachen, so lückenhaft und willkürlich ihre Erhebung geschehen sein mag, uns einmal klar vor Augen führen und zusammenstellen. Unser eifrigstes Streben muss sein, richtige Kenntniss, ein richtiges thatsächliches Bild vom Verhalten der Cholera auf Schiffen zu gewinnen. Zunächst will ich daher nur die Thatsachen hinstellen und für sich selber sprechen lassen. Jede Theorie mag sich dann daran prüfen, wie weit sie sich mit den Thatsachen in Einklang befindet, wie weit nicht. Es werden dann auch für jede am deutlichsten die Punkte hervortreten, welche erst noch festzustellen sind, bis irgend eine Theorie als die entscheidende angesehen werden kann.

Schon bei einer früheren Gelegenheit *) habe ich auf ein Werk von Friedel hingewiesen **), in welchem er auch das Vorkommen der Cholera auf Schiffen der englischen Flotte im Mittelmeer und in den indischen Gewässern bespricht, soweit es aus den amtlichen „Reports on the Health of the Royal Navy“ ersichtlich ist. Friedel sagt Seite 67 seines Buches bezüglich der englischen Mittelmeerflotte:

„1834 war Cholera auf Schiffen in Gibraltar und Santander. An beiden Orten existirte sie schon vorher am Lande und wurde offenbar von dort an Bord geschleppt. Am letzteren Platze zog sie sich bis ins folgende Jahr hinein fort, hörte aber an Bord stets auf, sobald das betroffene Schiff einige Tage in See gegangen war. 1837 trat sie, nachdem schon einige Zeit Prodrome aufgetreten, im Hafen von La Valletta (Malta) auf vielen Schiffen epidemisch auf. Hier herrschte sie schon seit 1. Juni im Armenhospital, welches dicht am Quarantäneplatz der aus Neapel angekommenen Kauffahrer liegt, in kurzer Zeit zwei Drittheile der Einwohner dieses Hospitals wegraffend.

„Zuerst wurde von den Kriegsschiffen eine wegen Pestverdachtes in Quarantäne liegende türkische Corvette ergriffen, dann der englische Dampfer „Hermes“. Hierauf verliessen die anderen englischen Kriegsschiffe sobald als thunlich den Hafen. „Rodney“ ging am 12. Juni angeblich gesund aus, kreuzte unter Sicilien bis zum 29., ankerte dann in der Bighi-Bay, um Wasser einzunehmen. Hier soll auf den dort ankernden Kauffahrern Cholera geherrscht haben; am 1. Juli erkrankte ein Mann, der weder hier noch in Malta am Lande gewesen, tödtlich an Cholera, und es folgten ihm vom 2. bis 13. Juli 94 andere Fälle, von denen 10 starben. Aus jenem erst Ergriffenen, welcher das Schiff nicht verlassen hatte, wird nun natürlich Capital für die Nicht-Contagiosität der Affection gemacht. Auch die anderen Schiffe, z. B. „Caledonia“, „Russel“, „Bellerophon“ u. s. w., hatten mehr oder minder heftige Angriffe zu erfahren, manchmal auf See, ziemlich weit vom Lande. Aber übereinstimmend berichten alle, dass vorher sowohl als gleichzeitig choleraische Diarrhöen in grosser Anzahl an Bord

*) Die Immunität von Lyon gegen Cholera u. s. w. — Zeitschrift f. Biologie, Bd. IV, S. 426.

**) Die Krankheiten in der Marine. Berlin bei Enslin. 1866.

grassirten, und dass auch von diesen aus eine tödtliche Form von Cholera sich entwickeln könne.

„So viel Mühe man sich auch gab, am Land wie an Bord die localen Bedingungen und Ursachen aufzuklären, so war dies doch meist alles vergeblich, und es stellt sich nur so viel heraus, dass Schiffe, die vom inficirten Orte fern blieben, frei davon kamen. Kein Beispiel liegt vor, dass ein die hohe See haltendes Schiff befallen wurde, es sei denn, dass es vorher mit Malta oder Sicilien communicirt hätte. Es ist nicht nothwendig, dass der vermittelnde Träger des Contagiums selbst oder zuerst befallen werde, oder dass er es anderen mittheile. Wiederholt sind an Bord Personen befallen worden, die nicht am inficirten Orte gelandet; wiederholt sind Cholerakranke von Schiffen (über 70 in diesem Jahre) ins Malteser Marinehospital gebracht worden, ohne dass dort auch nur ein anderer Kranker, oder Wärter, oder Arzt ergriffen wurde. — Alle ersten Fälle waren am Lande acquirirt, oder durch Beurlaubte, ohne dass diese selbst gleich erkrankten, den Personen ihrer nächsten Umgebung zuerst mitgetheilt worden; so erkrankte z. B. ein am Lande gewesener Officier nicht gleich selbst, sondern sein an Bord gebliebener Bursche; nicht der beurlaubte Steward, sondern dessen nicht beurlaubter Gehülfe u. s. w."

Bezüglich der englischen Flotte in den ostindisch-chinesischen Gewässern sagt Friedel S. 151:

„An epidemischer Cholera erkrankten vom Jahre 1830 bis 1861 durchschnittlich 12·4 und starben 2·8 pro mille, am wenigsten 1838, am meisten 1833. Nur im Jahr 1836 soll keine epidemische Cholera, sondern nur Brechdurchfall an Bord geherrscht haben. In allen anderen Jahren war echte indische Cholera vorhanden. Bombay, Calcutta, Madras, Trincomali, Singapore, Calicut, Rangoon, Mauritius, Aden, waren die Sitze der Krankheit am Indischen Ocean, aus welchen sie immer von Neuem in das Geschwader eindrang. Auf der chinesichen Küste waren es die Städte Ningpo und Tschinhai, wo 1841 im November zum ersten Mal unter den dort gelandeten Seesoldaten Cholera ausbrach. In den Schiffen trat sie erst im folgenden Jahre auf und zwar in Hongkong, Macao, Amoy, Schantschaufuh, Tschusan, Tschinkiangfuh, Nanking, Wusung, Luscholcanal, Schanghai. 1858 im August war sie in Nagasaki, durch Schiffe mit Cholerakranken an Bord aus Schanghai herübergebracht. Nach australischen Stationen hat vermuthlich bisher nur ein Schiff Cholera hinübergeschleppt, aber selbst, als 1832 am Swanriver auf eine bisher nicht aufgeklärte Weise Cholera ausgebrochen war, dort keine Erkrankungen mit fortgenommen. Diese Aufklärung scheinen unsere Reports zu geben. 1831 verliess „Cruizer" Bombay, um nach dem Swanriver zu segeln. Im Mai war in Bombay ein Cholerafall an Bord gewesen, der geheilt wurde. Am 12. Juli kam ein zweiter vor, ein dritter und vierter am 26. Juli, ein fünfter am 8. August. Alle vier letzteren endeten tödtlich auf See, und zwar der letzte in 28° südlicher Breite. Da hier je ein 14tägiger Zwischenraum zwischen den einzelnen Anfällen lag, so konnte am 22. August ein neuer Anfall eintreten, und es ist zu bedauern, dass nicht angegeben ist, ob an jenem Datum das Schiff schon im Swanriver war. Doch liegt die Vermuthung nahe, dass es dies Schiff war, welches damals die erste und einzige sehr beschränkte Cholera-

epidemie auf der australischen Westküste veranlasst hat. So lang gedehnt in diesem Falle die Incubationsdauer zwischen den einzelnen Fällen war, so kurz war sie dagegen in anderen.

„1840 erschien die Cholera in Calcutta auf „Conway“ zwei Tage nach der Ankunft, auf „Larne“ nach drei Tagen, auf „Algerine“ nach fünf Tagen, ja sie soll nach manchen Angaben bei Leuten aufgetreten sein, die nicht am Lande gewesen, gleich nach Ankunft des Schiffes. In solchen Fällen war aber wenigstens constatirt worden, dass ein Boot mit Lebensmitteln vom Lande aus längsseits des Schiffes gewesen, und dass die Mannschaft mit den Besitzern dieses Bootes verkehrt hatte; ja es wird ein Fall erzählt, dass in einem solchen Bumboote (neben dem Schiffe „Amethyst“ in Singapore 1858) ein Eingeborener an Cholera starb. Bei solchen Fällen muss der Verdacht rege werden, dass, wo jede Infection durch Contact mit den Landbewohnern als unmöglich dargestellt wird, eine derartige heimliche Einschleppung stattgefunden habe, aber aus Furcht vor Bestrafung von dem Aufsichtspersonal abgeleugnet worden ist. — In diesem Sinne urtheilen auch die meisten englischen Marineärzte, und es lautet schliesslich in letzter Instanz der Schiedsspruch dahin, dass, wo Cholera am Lande existirt, alle derselben ähnlichen Erscheinungen an Bord als Sprösslinge derselben zu betrachten sind. Contagion sei unabweislich und Quarantäne das beste Schutzmittel. Ueber die Art der Contagionsvermittelung wird nichts mitgetheilt, obschon zugegeben wird, dass nicht bloss lebende Personen, sondern auch besonders deren Dejecte und die durch diese Dejecte verunreinigten leblosen Gegenstände und Territorien zur Quelle von Cholera werden können. Persönliche Reinlichkeit, Vermeidung des Verkehrs und Aufenthalts an verdächtigen schmutzigen, niedrigen und feuchten Orten sei die beste individuelle Prophylaxie. . . . Ausserdem wird Aufenthalt auf offener See, Segeln bei frischer Brise, mit anderen Worten also gute Ventilation und geregeltes Leben als bestes Unterdrückungsmittel auch auf dieser Station anempfohlen.“

Ein weiterer sehr zuverlässiger Berichterstatter, Dr. John Macpherson *), lässt sich über das Verhalten der Cholera auf den Schiffen in den indischen Gewässern in folgender Weise vernehmen:

„Die augenscheinliche Vorliebe der Cholera in Bengalen für eine besondere Stelle, wenn man so sagen darf, nämlich für die Ufer der Flüsse Hooghly und Ganges, ist sehr bemerkenswerth. Für ein Schiff ist es etwas ganz Ungewöhnliches, während der Cholerazeit den Hooghly heraufzukommen und nicht einige Fälle zu haben; auch in früherer Zeit schon war es für ein Regiment, gleichviel ob aus Europäern oder Eingeborenen, selten, zu entkommen. Selbst wenn der Durchgang durch Dampfkraft abgekürzt wurde, kam eine Abtheilung Europäer selten frei davon, und erst kürzlich habe ich von den schrecklichen Leiden von Kulis gelesen (die ohne Zweifel eng gepackt waren), auf Dampfern, welche nach den Theepflanzungen in Catschar gingen, die kaum übler daran waren, als die unglücklichen Menschen jüngst auf dem „Eagle Speed“.

*) Cholera in its home. London 1866, Churchill, p. 24.

„Schiffe, welche im Hooghly einlaufen, bekommen immer Cholera an Bord. So sehr empfinden das die Seeleute, dass die Capitäne von Ihrer Majestät Fahrzeugen ihre Schiffe oft an der Mündung des Flusses zurückhalten, in der Hoffnung, der Krankheit zu entgehen, und sie erreichen ihren Zweck oft, wenn auch nicht immer. Die Capitäne leiten in der Regel die Cholera von etwas ab, was die Leute auf dem Lande fassen. Man hat ausfindig zu machen gesucht, dass die Schiffe nahe am Ufer liegend und nahe an der Mündung von Cloaken am meisten leiden, aber es ist das wenig gewiss. Manchmal, wenn drei Schiffe beisammen liegen, hat das Mittelschiff Cholera gehabt, während die zu beiden Seiten entkamen. Eine Bewegung des Schiffes vom Ufer in die Mitte des Stromes vermag oft die Cholera zu stopfen, zu anderen Zeiten ist es von keinem Nutzen; im Allgemeinen thut jede Veränderung des Platzes gut. Der einzige Weg, die Cholera zu stopfen, ohne die Mannschaft ans Land zu schicken, ist, in See zu gehen. Ein Fahrzeug ist ziemlich sicher, einen oder zwei Fälle zu haben, während es den Fluss hinabgeht, aber so gewiss als es in See geht, so sicher verliert es seine Cholera. Das bezieht sich sowohl auf Kuli-Schiffe als auf Schiffe mit europäischen Reisenden.

„Es hat sich ereignet, dass die Cholera zur See ausbrach unter Kulis, vierzehn Tage nach der Abreise von Calcutta, aber das ist ein ausserordentlich seltener Fall, und wenn man den ungünstigen Einfluss von Ueberfüllung und mangelhafter Reinlichkeit annimmt, so kann man sich nur wundern, dass er nicht öfter vorkommt. Eines der best gekannten Beispiele ist das vom „Sultany“, welcher Calcutta am 10. Febr. 1854 verliess, mit 80 Matrosen und 375 Auswanderern. Er hatte keine Cholera, als er den Fluss hinabging, aber 14 Tage, nachdem er Sandheads verlassen, oder am 29. Februar brach die Cholera aus und 30 von den Passagieren starben. Das Schiff erreichte Mauritius am 24. März und man glaubte, es habe die Cholera auf die Insel gebracht. Die Thatsache, dass die Cholera bereits auf der Insel war, bekümmert uns nicht. So viel ich weiss, hat sich kein solcher Ausbruch auf nach England heimkehrenden Fahrzeugen später als 10 Tage nach Sandheads ereignet.

„Im Hinblick auf den „Sultany“ hat es kein Bedenken anzunehmen, dass Pilgerschiffe von Bombay, oder selbst von Calcutta Cholera mit sich ins Rothe Meer tragen können, indem ihre Ueberfüllung und ihr Schmutz für die Incubation der Krankheit wohl geeignet ist. Obschon ich in der That selber den Bäcker eines grossen Dampfers zwei Tage nach Sandheads sterben und die Krankheit sich nicht verbreiten sah, trotzdem der Dampfer sehr überfüllt war, so glaube ich doch, dass kein Zweifel ist, dass wenigstens in einem Falle Cholerafälle unter den Matrosen eines indischen Dampfers nach seiner Ankunft in Suez vorkamen. Immerhin bleibt die Thatsache stehen, dass Schiffe einmal hübsch auf der Heimreise nie Cholera auf der See bekommen, und nie ist sie bei Eingeborenen später als drei Wochen ausgebrochen, nachdem sie Sandheads verlassen. Im Ganzen kann man sagen, dass die Seeleute Cholera bekommen, wenn sie Calcutta besuchen, und sie verlieren, wenn sie zur See gehen.“

Lehrreiche Untersuchungen über das Vorkommen der Cholera auf Schiffen, welche mit Auswanderern Ostindien verlassen, haben in neuerer

Zeit Bryden und Cuningham in Calcutta angestellt. Ich habe die Resultate in meiner Verbreitungsart der Cholera in Indien S. 69 mitgetheilt, und ich wiederhole hier das Wesentlichste des dort Vorgetragenen:

Cuningham, der Sanitary-Commissioner, hat in seinem Berichte über die Epidemien von 1869 einen eigenen Paragraphen mit der Ueberschrift: „Die Cholerastatistik auf Auswandererschiffen.“ Er sagt: „Die Statistik über Cholera an Bord der Auswandererschiffe, welche von Indien absegeln, liefert eine besondere Classe von Thatsachen, welche bisher nicht mit der Aufmerksamkeit verfolgt worden sind, welche sie verdienen. Man benutzte dafür die Acten von solchen Fahrzeugen, welche von den Hafenplätzen ausliefen, und obwohl sie bis zu einem gewissen Grade noch unvollständig, und vielleicht auch ungenau sein mögen, so sind die Ergebnisse doch berichtenswerth. Zwischen 1843 und 1869 haben nur 9 Fahrzeuge, welche mit Auswanderern von Madras fortgingen, an Cholera gelitten. Die grösste Zahl von Fällen auf einem Schiffe mit 338 Passagieren beträgt 26. In fünf dieser Schiffe wechselte die Zahl von einem einzelnen Falle bis zu sechs. Die Krankheit beschränkte sich nicht auf die ersten Tage der Reise.

„Von Bengalen nach Mauritius war viele Jahre lang eine sehr lebhafte Auswanderung im Gange. Zwischen 1850 und 1868 ergiebt sich, dass 431 Schiffe von Calcutta nach Port Louis fuhren, die nicht weniger als 138 036 Auswanderer dahin brachten. Auf 75 Schiffen (17 Procent der ganzen Zahl) zeigte sich Cholera. Sie beschränkte sich vorwaltend auf die ersteren Tage nach der Abreise. Auf 57 derselben war die Zahl der Erkrankungen unter zehn, nur auf drei derselben überstieg ihre Zahl 20 und war in diesen Fällen 21, 23 und 33.

„Zwischen den Jahren 1861 und 1869 brachten 126 Fahrzeuge 50 604 indische Eingeborene von Calcutta nach Westindien. Auf 20 derselben (d. i. auf 16 Procent der ganzen Zahl) erschien die Cholera, aber bloss auf zwei von ihnen wurden mehr als fünf Personen cholerakrank. Die Durchschnittszahl der Passagiere auf einem Schiffe betrug 400 und die Reise dauerte im Allgemeinen 3 Monate.“

Auch Bryden hat sich in jüngster Zeit mit dem nämlichen Gegenstande beschäftigt und wesentlich auch das gleiche Material, nur etwas andere Jahrgänge dafür benützt, kommt aber schliesslich zum selben Resultate, wie Cuningham. Die Tabelle, welche Bryden ausgearbeitet hat, umfasst die Vorkommnisse auf der Linie Calcutta-Mauritius von 1850 bis 1865 mit 105 382 Personen, und Calcutta-Amerika von 1861 bis 1869 mit 72 681 Personen. Auch Bryden verhehlt sich die Mängel der Statistik von Auswandererschiffen nicht, ist aber trotzdem der Ueberzeugung, dass, was vorliegt, ein im Ganzen doch richtiges Bild vom Verlauf der Cholera auf diesen Schiffen geben müsse. Von allen Schiffen, welche nach Mauritius und Amerika steuerten, hatten 82 derselben nach der Abfahrt Cholerafälle. Man kann diese Schiffe zum Unterschied von jenen, auf welchen keine Cholerafälle vorkamen, Choleraschiffe nennen. Die 82 Choleraschiffe zusammen transportirten 30 361 Personen, davon gingen nach

Mauritius	22 077,	welche	264	Cholerafälle	hatten, und nach
Amerika	8 284,	„	81	„	„

Auf die Passagiere der ersteren Linie kamen etwas über, auf die der zweiten etwas unter 1 Proc. Cholerafälle. Auf die ganze Auswanderermenge (178 063), Choleraschiffe und Nicht-Choleraschiffe zusammen, treffen hiernach 0·19 Proc., nicht ganz 2 pro mille, Todesfälle. Diese Zahl nähert sich sehr derjenigen, welche Friedel für die Choleratodesfälle in der englischen Flotte in den indisch-chinesischen Gewässern vom Jahre 1830 bis 1861 angegeben hat, 2·8, d. i. nicht ganz 3 pro mille. Die englischen Matrosen haben demnach sogar etwas mehr durch Cholera gelitten, als die indischen Auswanderer auf den Schiffen.

Die bisher vorgetragenen Thatsachen dürften hinreichend sein, um sich ein richtiges Bild von der Frequenz der Cholera auf Schiffen überhaupt zu machen. Im Ganzen drängen uns die Thatsachen den Schluss auf, dass das Meer und die Schiffe auf ihm kein Boden für Cholera sind, welche stets vom Lande kommt, auf den Schiffen in der Regel sehr bald abstirbt, ausnahmsweise aber auch das eine oder andere Schiff heftig angreift. Ehe wir auf eine Discussion der Thatsachen eingehen, wird es gut sein, auch noch das Verhalten der Cholera auf mehreren einzelnen Schiffen näher zu betrachten.

In Gibraltar ist man der Ansicht, und wie ich glaube auch mit vollem Rechte *), dass der „Orontes" mit dem zweiten Bataillon des 22. Regimentes die Cholera im Jahre 1865 von Malta gebracht habe. Sutherland theilt in seinem Report on the sanitary condition of Gibraltar with reference to the epidemic Cholera in the year 1865 mit, dass das 22. Regiment vor seiner Einschiffung in Malta sich mit anderen Truppen in einem Lager drei englische Meilen von Floriana befand. Zur Zeit der Einschiffung war keine Cholera im Lager. Das Regiment war nach der Insel Mauritius bestimmt.

Am 5. Juli brach es im Lager auf, marschirte durch Floriana, ohne eine Localität zu passiren, in der Cholera war, und schiffte sich an Bord des „Orontes" ein, der im Quarantänehafen etwa 200 Ellen von einem Fort entfernt lag, in welchem erst 3 Tage nach der Einschiffung des Regimentes Cholerafälle vorkamen. Das Schiff hatte sich übrigens dem Fort nie genähert und keinen Verkehr mit ihm gehabt. In dem Lager, wo das 2. Bataillon des 22. Regimentes gelegen hatte, kam der erste Cholerafall an einer Frau erst am 20. Juli vor, der erste Fall bei einem Soldaten erst am 27. Juli. Im Ganzen kamen in Pembroke Camp dann 22 Cholerafälle vor, von denen 16 tödtlich endeten. Das 22. Regiment hatte am 6. Juli, also 14 Tage beziehungsweise sogar 3 Wochen vor dem ersten Fall in Pembroke Camp, Malta verlassen und kam an Bord des „Orontes" nebst mehreren Invaliden und ausgedienten Soldaten, Weibern und Kindern nach einer Fahrt von 4 Tagen ohne jedes Anzeichen von Cholera in Gibraltar an. Der „Orontes" war nach England bestimmt. Da das Schiff, welches das Regiment an seinen Bestimmungsort nach Mauritius bringen sollte, noch nicht angekommen war, wurden die Truppen in Gibraltar gelandet. Diese bezogen den gewöhnlichen Lagerplatz an der Nordfronte ausserhalb der Festung auf der flachen und schmalen sandigen Landzunge, welche die Bucht von Gibraltar vom

*) Zeitschrift für Biologie, Bd. IV, S. 430.

Mittelmeer scheidet. Das Regiment blieb mit Ausnahme eines einzigen Diarrhöefalls gesund bis zum 18. Juli, wo Abends 9 Uhr der erste Cholerafall bei einem Soldaten vorkam, der am nächsten Morgen um 10 Uhr tödtlich endete. Der betreffende Soldat war 2 Stunden vor seinem Anfall noch bei der Parade im Dienst gewesen. Bemerkt sei hier, dass der erste Cholerafall in Pembroke Camp auf Malta, welches die Truppen des „Orontes“ am 5. Juli verlassen hatten, am 20. Juli vorkam.

Unmittelbar nach dem Vorkommen dieses ersten Falles in Gibraltar am 19. Morgens wurde das Lager abgebrochen. Der Flügel des Hauptquartiers (Stab), in dem der Fall sich ereignet hatte, wurde an Bord des „Star of India“ eingeschifft, der eben von England ankam. Das Schiff wurde zur Vorsicht nach 48 Stunden in der Bucht von Gibraltar zurückgehalten und trat, nachdem alles an Bord gesund blieb, seine Reise an.

Da das Transportschiff, welches auch den zweiten Flügel nach Mauritius bringen sollte, noch nicht angekommen war, bezogen die Truppen ein neues Lager an der Ostseite der Landzunge hart am Mittelländischen Meere. Auf diesem Platze kamen noch 2 Diarrhöen unter der Mannschaft vor, die aber sonst gesund blieb bis zum 31. Juli, wo wieder ein Cholerafall Vormittags 11 Uhr sich ereignete, der noch am selben Tage tödtlich endete. Das war der zweite Cholerafall in Gibraltar im 22. Regiment. Bemerkt sei hier, dass der zweite Cholerafall in Pembroke Camp auf Malta am 27. Juli vorkam. Da inzwischen auch das Transportschiff „Devonport“ für den zweiten Flügel am 30. Juli aus England angekommen war, wurden die Truppen unmittelbar nach dem Tode des cholerakranken Soldaten an Bord gebracht. Nach einem Aufenthalte von 60 Stunden in der Bucht, während welcher Zeit alles in bester Gesundheit blieb, machte sich das Schiff auf den Weg nach Mauritius. Während der Reise kamen an Bord des „Star of India“ 5, und an Bord des „Devonport“ 2 Diarrhöen vor, ausserdem waren 2 Diarrhöefälle in Gibraltar eingeschifft worden, Cholerafälle ereigneten sich keine.

Auf der sandigen Landzunge, wo das von Malta gekommene 22. Regiment vom 11. bis 31. Juli gelagert hatte, in einer Reihe kleiner Häuser etwa 800 Ellen von diesem Lager entfernt, kamen am 3. August die ersten Cholerafälle vor. Die Cholera breitete sich zunächst nur auf diesem Terrain weiter aus und befiel erst am 19. August die Stadt Gibraltar selbst. Der „Orontes“, welcher das 22. Regiment am 10. Juli von Malta gebracht hatte, blieb bis zum 14. und fuhr dann mit 83 ausgedienten Soldaten, 91 Invaliden, 21 Frauen und 27 Kindern nach England weiter, wo er nach einer Reise von 6 Tagen am 20. Juli ankam, ohne irgend einen Krankheitsfall an Bord gehabt zu haben.

An dieses Verhalten des „Orontes“ anschliessend mache ich auf zwei andere 1865 von Gibraltar mit Truppen nach dem Cap gehende Schiffe aufmerksam, worüber Dr. Rutherford Folgendes berichtet:

„Das 1. Bataillon des 9. Regiments lag zu Gibraltar in Kings Bastion, Wellington Front und Townrange (sämmtlich in der Civilstadt gelegen). Der linke Flügel wurde am 19. August an Bord des „Windsor Castle“ nach dem Cap der guten Hoffnung eingeschifft und kam dort ganz wohl an. Am selben Tage, am 19. August, kam der erste Cholerafall in der Stadt Gibraltar vor. — Am 21. August ging der rechte Flügel des Hauptquartiers an Bord

des „Renown“ und am nächsten Tage, den 22., den dritten Tag, nachdem die Cholera in der Stadt erschienen war, ereignete sich ein Cholerafall an einem Manne, der am 21. Morgens 6 Uhr eingeschifft worden und beim Einbringen des Gepäckes beschäftigt war; er wurde sofort ins Spital gebracht und starb nach wenigen Stunden. Das Transportschiff wurde 30 Stunden noch in der Bucht verhalten und als kein neuer Fall erfolgte, machte es sich auf die Reise. Am 5. September, also 14 Tage nach dem tödtlichen Falle in Gibraltar, brach die Cholera an Bord des „Renown“ aus, und dauerte 14 Tage, bis zum 19. Sie wurde dem Schiffsarzt, neun Mann, einer Frau und mehreren Kindern tödtlich. Es ist bemerkenswerth, dass der Ausbruch an Bord mit dem Gang der Epidemie in Gibraltar zeitlich correspondirte, obschon der „Renown“ zu dieser Zeit fern auf seiner Reise nach dem Cap der guten Hoffnung war. — Der linke Flügel, welcher seine Abreise am selben Tage antrat, an dem die Cholera in der Stadt ausbrach, blieb frei. Der Flügel des Hauptquartiers, der 4 Tage später abreiste, wurde ergriffen.“

Ueber die merkwürdige Epidemie auf dem „Renown“ verdankt man Robert Lawson*) noch weitere lehrreiche Mittheilungen. Die Truppen bestanden aus 16 Officieren, 333 Unterofficieren und Soldaten, 28 Frauen und 65 Kindern, die Zahl der Matrosen betrug 52. Es waren die Compagnien *A*, *B*, *D*, *F* und *K* an Bord. Am 29. August begannen Diarrhöen, am 5. September wirkliche Choleraanfälle.

Der Verlauf der Cholera auf dem „Renown“ während seiner Reise war folgender:

Datum 1865	Ort des Schiffes am Mittag		Cholera	
	Breite	Länge	Erkrankt	Gestorben
5. September	19° 14′ N.	27° 16′ W.	2	1
10. „	6° 27′ „	21° 40′ „	2	1
11. „	5° 11′ „	20° 46′ „	5	5
12. „	3° 51′ „	25° 17′ „	1	1
13. „	2° 31′ „	27° 5′ „	2	1
16. „	4° 33′ S.	31° 11′ „	3	3
19. „	13° 58′ „	30° 04′ „	2	2
			17	14

Der Gang der Cholera in der Stadt Gibraltar war unverkennbar ähnlich, wie auf dem „Renown“. Vom 19. August bis 5. September kamen in der Stadt immer nur wenige vereinzelte Fälle vor, aber vom 5. auf den 6. September stieg ihre Zahl plötzlich von 7 auf 15 und erreichte das tägliche

*) Observations on outbreaks of Cholera in ships at sea. Medical Times and Gazette Vol. II, 1871, Nro. 1101, p. 152.

Maximum mit 49 Fällen am 13 September. Von der Bevölkerung auf dem „Renown" (364) starben 14, mit Hinzuziehung des Falls in Gibraltar 15, d. i. 2·6 Proc., von der in Gibraltar zurückgebliebenen Militärbevölkerung (5978) starben 106, d. i. 1·7 Proc. Von der Civilbevölkerung in Gibraltar (17 491) starben 420, d. i. 2·4 Proc. Diese Epidemie auf dem Schiffe war mithin nicht gelinder, als eine auf dem Lande, von welchem sie abstammte. Was aber bei dem Verlaufe auf dem „Renown" noch sehr merkwürdig war, ist die Frequenz der Krankheit bei den Leuten der einzelnen Compagnien.

Compagnie etc.	An Cholera	
	erkrankt	gestorben
A-Compagnie	—	—
B- „	1	1
D- „	—	—
F- „	10	7
K- „	2	2
Frauen	1	1
Kinder	2	2
Matrosen	2	2

Der *F*-Compagnie, welche unzweifelhaft am meisten gelitten hatte, gehörte auch der Soldat an, welcher schon in Gibraltar bei der Einschiffung erkrankte und starb. Er ist hier mitgezählt. Auch der zweite Fall, der erste auf der Reise am 5. September, war ein Soldat der *F*-Compagnie, und gleichzeitig mit ihm erkrankte ein Kind, welches einem Sergeanten der nämlichen *F*-Compagnie angehörte.

Der „Renown" wird als ein schönes Schiff von 1293 Tonnen geschildert. Es hatte ein Bergungsdeck für die Mannschaft in seiner ganzen Länge, was ausgezeichnet ventilirt war. Die Compagnien waren untergebracht wie folgt:

Das Spital war, wie jetzt üblich, an der Backbordseite*) gegenüber der Hauptluke. An der Steuerbordseite nach vorn war die Compagnie *A* untergebracht, dann folgte *F*, welche den Raum gegenüber der Hauptluke einnahm, und weiter hinten die Musik und die Trommler. Auf der Backbordseite war vorn die Compagnie *B*, dann folgte *K*, welche den Raum bis zur Bretterwand des Spitals einnahm. Die Compagnie *D* war in der Mitte des Schiffes vor der Hauptluke, zwischen *K* und einem Theil von *F*. Die Frauen und Kinder waren im Hintertheil des Schiffes.

Lawson ist der Ansicht, die *F*-Compagnie sei deshalb so vorwaltend ergriffen gewesen, weil sie längs der Hauptluke des Schiffes, welche in den

*) Backbord bezeichnet die linke, Steuerbord die rechte Seite eines Schiffes, wenn man in der Mitte des Schiffes steht und von hinten nach vorn sieht.

Kielraum führte, postirt war. Auch einer der erkrankten Matrosen hätte sich diensteshalber viel bei der Hauptluke und im Kielraum aufgehalten. Die übrigen Compagnien seien im Verhältnisse erkrankt, als sie der Hauptluke näher und ferner lagen.

Dieser Schluss scheint mir aus dem Grunde nicht gerechtfertigt zu sein, weil die an der Hauptluke sich gegenüberliegenden Compagnien *K* auf der Backbordseite und *F* auf der Steuerbordseite so ungleich ergriffen waren. Viel wichtiger scheint mir, dass schon der bei der Einschiffung in Gibraltar vorkommende Fall der *F*-Compagnie angehörte, welcher später auf der Reise so unverhältnissmässig mehr Fälle lieferte, als alle übrigen.

Die Versorgung des Schiffes mit Lebensmitteln wird als ausgezeichnet geschildert. Eine Quantität Wasser wurde in London an Bord genommen und etwas in Gibraltar. Es war auch ein Destillirapparat an Bord, der im Stande war, 500 Gallonen (2270 Liter) Wasser täglich zu liefern, und von der Zeit des Erscheinens der Cholera auf dem Schiffe an wurde zum Kochen und Trinken nur auf diese Art gewonnenes Wasser verwendet.

Die Fracht bestand aus Waaren für den indischen Markt, nebst Eisen und Schindeln (shingles) mit Sand gemischt als Ballast. Unter und um die Hauptluke herum lag eine Quantität von letzterem, welche, als Lawson im November in Algoa Bay an Bord des „Renown“ kam, nass war, aber er fand den Sand mit keiner Spur Schmutz verunreinigt. Ueber unangenehme Gerüche aus dem Kielraume wurde während der ganzen Reise nicht geklagt. Als die Cholera erschien, wurden die Leute so viel als möglich am oberen Decke während des Tages gehalten und alle Mittel angewendet, um das Bergungsdeck so frei als möglich zu ventiliren, und da das Wetter immer schön war, blieben alle Ventilationsöffnungen beständig offen. Lawson meint, wenn man diese Mittel nicht ergriffen hätte, wäre die Epidemie noch viel schlimmer aufgetreten.

Für diese Ansicht, dass Ueberfüllung und schlechte Luft oder mangelhafte Lufterneuerung die Cholera auf Schiffen sehr vermehren kann — wahrscheinlich nur in Folge der Steigerung der individuellen Disposition —, lassen sich mehrere Fälle anführen, wo Schiffe von Choleraorten weg bereits inficirt bei schlechtem Wetter in See gingen, was zur sorgfältigen Schliessung aller Luken zwang. Einen Fall der Art theilt Dr. Milroy *) aus dem Krimkriege mit:

„Die „Britannia“, welche die Flagge des Viceadmirals Dundas führte, wurde mit ausserordentlicher Heftigkeit heimgesucht. Die Hälfte bis zwei Drittel der Bemannung wurden von der Seuche in milderen und schwereren Formen niedergestreckt. Die Zahl der Bemannung betrug 1040. Von 229 Fällen ausgebildeter Cholera starben nicht weniger als 139, oder gegen 13 Procent der ganzen Mannschaft. Nahezu das Ganze dieser fürchterlichen Sterblichkeit fand innerhalb vier oder fünf Tagen statt. Unter den Officieren kam kein Todesfall vor.

„Andere Schiffe der Flotte, hauptsächlich Linienschiffe, litten viel zur selben Zeit, aber keines in der Ausdehnung wie die „Britannia“. Die Um-

*) Proceedings of the sanitary commission dispatched to the seat of war in the east 1855—56, pag. 235.

stände, welche diese ausserordentliche Giftigkeit der Krankheit an Bord des Admiralschiffes veranlasst haben, scheinen folgende gewesen zu sein: Das Schiff kam zu Varna Ende Juli an, seine Mannschaft zu dieser Zeit in ausgezeichneter Gesundheit und das Fahrzeug durchaus rein durch und durch. Unmittelbar darnach begann Diarrhöe vorzukommen und vermehrte sich von Tag zu Tag mit gelegentlichen Anfällen von Cholera, welche sowohl am Ufer als auf den Schiffen ihre Erscheinung kund gab. Man hielt es deshalb für rathsam, in See zu gehen, in der Hoffnung, die Krankheit los zu werden, wenn man den Ankerplatz nahe am Ufer aufgäbe. Am ersten Tage schien die Veränderung gut zu thun, aber von der folgenden Nacht an, wo man es nothwendig fand, die unteren Deckpforten zu schliessen, wurden die Dinge reissend schlechter, und am nächsten Morgen begann der schreckliche Ausbruch. Die Menschen schienen vergiftet zu sein von der schlechten Luft, welche sie die Nacht hindurch geathmet hatten. Die Heftigkeit der Krankheit dauerte die nächsten vier Tage fort, bis das Schiff nach Varna zurückkehrte und die ganze Mannschaft auf andere Fahrzeuge übergesiedelt wurde. Von diesem Augenblicke an nahm sie rasch ab und hörte auf, ohne diesen Fahrzeugen oder den Menschen darauf mitgetheilt zu werden oder ihnen irgend einen Schaden zu thun. Ein schlagenderes Beispiel von den tödtlichen Wirkungen unreiner Luft zur Zeit einer Epidemie und von den untrüglichsten Mitteln, ihr Einhalt zu thun, kann gar nicht ersonnen werden. — Die Immunität der Officiere bei dieser Gelegenheit war ohne Zweifel eine Folge des grösseren Athemraumes, der ihnen zu Gebote stand."

In wie weit diese Ansicht gerechtfertigt ist, in wie weit auch einzelne heftige Ausbrüche auf Passagierschiffen zwischen Europa und Amerika — erst jüngst wieder auf dem „Franklin" — hierher gehören, soll später besprochen werden.

Von Interesse sind auch noch andere Fälle, welche Lawson in seiner oben citirten Abhandlung in Medical Times mittheilt. Ausserdem hatte derselbe die Güte, auf Ansuchen des Herrn Dr. G. Varrentrapp auch noch das Einzelne von mehreren anderen Fällen mitzutheilen, welche in Medical Times nur summarisch und nur im Zusammenhang mit einer Lawson eigenthümlichen Theorie von „Cholerawogen" Erwähnung gefunden haben.

Die Fregatte „Apollo", Segelschiff, hatte im Jahre 1849 das 59. Regiment von Cork in Irland nach Hongkong in China zu bringen. Der „Apollo" hatte unter dem obersten oder Wetterdeck ein Geschützdeck mit Stückpforten an jeder Seite, und darunter das Orlopdeck, welches kleine Seitenluken hatte, die nur bei schönem Wetter offen bleiben konnten. Das Geschützdeck war hinten von den Officieren eingenommen, und von den Matrosen vorn an der Steuerbordseite. Ein Theil der Truppen befand sich auf der Backbordseite, der Rest im Orlopdeck. Das letztere konnte natürlich nicht so wirksam ventilirt werden, wie das erstere. Mit Hinzuzählung der Frauen und Kinder wurden am 12. Juni an Truppen 593 Personen eingeschifft: am 17. Juni ging das Schiff unter Segel. In Cork und Umgebung herrschte Cholera, ehe die Truppen an Bord gingen, aber es war keine Cholera auf dem Schiffe selbst bis zu dieser Zeit. Nach der Abfahrt aber war der Verlauf der Cholera auf dem Schiffe folgender:

Datum 1849	Ort des Schiffes am Mittag		An Cholera		Bemerkungen
	Breite	Länge	erkrankt	gestorben	
18. Juni	51° 7′ N.	8° 34′ W.	1	1	
27. „	35° 21′ „	15° 25′ „	1	—	
29. „	zu Madeira		1	1	Eine Frau.
30. „	30° 14′ N.	16° 59′ W.	—	1	Ein Kind; Tag des Anfalls nicht angegeben.
1. Juli	zu Teneriffa		—	1	Ein Kind;
2. „	Santa Cruz		1	—	Tag des Anfalls nicht angegeben.
5. „	23° 58′ N.	20° 32′ W.	1	—	
7. „	20° 35′ „	25° 21′ „	1	—	
8. „	18° 8′ „	26° 4′ „	1	—	
9. „	16° 36′ „	27° 38′ „	1	—	
10. „	14° 12′ „	27° 18′ „	1	—	Eine Frau.
16. „	6° 20′ „	23° 35′ „	1	1	
18. „	3° 25′ „	25° 25′ „	1	1	
19. „	1° 58′ „	27° 31′ „	5	3	Darunter 3 Matros.
20. „	2° 8′ „	27° 14′ „	5	3	„ 3 „
21. „	2° 6′ „	27° 24′ „	1	—	Ein Marinesoldat.
22. „	1° 50′ „	27° 32′ „	1	—	
23. „	0° 51′ „	29° 6′ „	2	—	Darunter 1 Matrose.
24. „	0° 26′ S.	30° 50′ „	—	—	
29. „	8° 34′ „	34° 25′ „	2	2	
30. „	10° 24′ „	35° 5′ „	3	2	
6. August	23° 6′ „	42° 48′ „	1	1	
12. „	Estrella Bay		1	1	

Vom 19. bis 22. Juli herrschte Windstille. Zu dieser Zeit starb auch der Quartiermeister, der einzige Officier, welcher befallen wurde. Dr. Fraser, der Arzt des Schiffes, erwähnt, dass die Mannschaft bei der Einschiffung schon den Eindruck einer gewissen körperlichen Schwäche gemacht habe. Jeden vierten Tag wurde eingemachtes Fleisch servirt, der Inhalt vieler Büchsen wurde stinkend gefunden, und grosse Quantitäten wurden bei solchen Gelegenheiten über Bord geworfen. Die Soldaten hatten einen ausserordentlichen Widerwillen gegen das conservirte Fleisch und waren vollständig überzeugt, dass es die Hauptursache der Krankheit sei. Ebenso hatten sie eine starke Abneigung gegen Cacao als Frühstück. Von Mitte Juli bis 7. September wurde das eingemachte Fleisch ausgesetzt, Thee und Abends Weizenmehl-Gries gegeben. Ob auch bei den Matrosen der Gebrauch des präservirten Fleisches ausgesetzt wurde, lässt Dr. Fraser ungewiss, aber er meint nicht.

Es muss bemerkt werden, dass, obschon die Cholera bereits einen Monat auf dem Schiffe war, kein Matrose vor dem 19. Juli erkrankte. Zwei weite Röhren befanden sich auf jeder Seite, um die heisse Luft aus dem Orlopdeck entweichen zu lassen, da sie aber im Geschützdeck endigten, anstatt in die freie Luft zu münden, so befreiten sie das untere Deck nur dadurch von schlechter Luft, dass sie dieselbe in das obere ergossen. Dr. Bryson behauptet, dass diese Röhren nicht geöffnet worden seien bis 17. Juli, zwei Tage bevor die ersten Fälle unter den Matrosen vorkamen, und er fügt hinzu, dass die grössere Zahl von Fällen auf diesem Deck bei Leuten vorkam, welche zu Abtheilungen oder Tischgenossenschaften (messes) gehörten, welche dicht an den Oeffnungen der Röhren oder an der Hauptluke sich befanden, durch welche gleichfalls unreine Luft entwich, und er schliesst daraus, dass die Krankheit vom unteren Deck dem oberen durch schlechte Luft mitgetheilt wurde. Dr. Fraser hat eine Zeichnung gemacht, welche die relative Lage der verschiedenen Abtheilungen und der Röhren und Luken zeigt, ebenso die Glieder der ergriffenen Abtheilungen. Daraus ist ersichtlich, dass die Abtheilungen (nach Regimentstischen) von 1 bis 8 zählten, Nro. 1 die vorderste und Nro. 8 die hinterste. Zwischen 1 und 2 befand sich ein Geschütz, ebenso zwischen 2 und 3, und ein anderes zwischen 3 und 4. Eine der Röhren war zwischen dem zweiten Geschütz und der dritten Abtheilung, die andere zwischen den Abtheilungen Nro. 4 und 5, während die Abtheilungen Nro. 4 und 8 nahezu gleich weit von der Hauptluke entfernt waren, insofern auf jede Bordseite vier Abtheilungen kamen; aus demselben Grunde lagen die Abtheilungen 5, 6 und 7 natürlich der Hauptluke näher. Abtheilung Nro. 2 war gerade gegenüber der vorderen Luke. Die Cholerafälle ergaben sich nun wie folgt:

In Abtheilung Nro. 1 entfernt von der Luke und den Röhren, ein Fall am 19., einer am 23.

In Abtheilung Nro. 3, neben einer Röhre, aber entfernt von der Luke, ein Fall am 19., einer am 20., einer am 21.

In Abtheilung Nro. 8, in der Nachbarschaft der Hauptluke, fern von einer Röhre, ein Fall am 19., zwei am 20.

Nr. 2 nahe einer Luke, Nro. 4 und 5 mit einer Röhre dazwischen, und der Hauptluke so nahe, als Nro. 8, und Nro. 6 und 7, die noch näher waren, entkamen vollständig. Es ist daher einleuchtend, dass die blosse Nachbarschaft von Oeffnungen aus dem unteren Deck und muthmasslich die Ausdünstungen aus demselben nicht die wirkliche Ursache der Anfälle unter den Matrosen gewesen sein konnte. Wenn, wie Dr. Fraser meint, die Matrosen fortfuhren, sich des präservirten Fleisches zu bedienen, ist es möglich, dass einiges, was mehr verdorben war, als das übrige, von den Speiseabtheilungen verzehrt wurde, welche an Cholera gelitten haben.

Die Behörden von Rio Janeiro liessen den „Apollo“ nicht mit dem Lande verkehren, sondern dirigirten ihn nach Ilha Grande, wo seine Matrosen und Passagiere ausgeschifft, und die Innenräume des Schiffes gereinigt wurden. Diese wurden rein, trocken und frei von üblen Gerüchen befunden, keine der bei der Arbeit verwendeten Personen wurde befallen, noch ereigneten sich in der That irgend weitere Fälle während des Restes der Reise.

Ein anderer Fall betrifft das Truppentransportschiff „Windsor Castle“ welches im Jahre 1866 6 Officiere, 351 Unterofficiere und Soldaten, 35 Frauen und 35 Kinder von England nach Indien zu bringen hatte. Es scheint dasselbe Schiff zu sein, welches ein Jahr vorher am 19. August 1865 mit dem linken Flügel des 9. Regiments von Gibraltar nach dem Cap der guten Hoffnung abfuhr und dort ohne Spur von Cholera ankam, während der rechte Flügel desselben Regiments auf dem „Renown“ sich zwei Tage später ebendahin einschiffte und auf der Reise 15 Personen an Cholera verlor. Lawson beschreibt das Schiff folgendermaassen:

„Der „Windsor Castle“ war ein schönes, geräumiges Fahrzeug von 1074 Tonnen Tragkraft mit einem besonderen Truppendeck, welches sich über die volle Länge des Schiffes ausdehnte, 173 Fuss lang, 33 Fuss breit, und 7 Fuss hoch, und die Ventilation war durch 8 Deckröhren, 39 seitliche Springluken, 3 Stirnpforten, durch Fallthüren und Windschläuche vollständig gesichert. Er hatte eine mässige Ladung von Eisenschienen, wesentlich um den Ballast des Schiffes zu bilden. Die während der Reise verabfolgten Lebensmittel waren gut. Am 11. Juli wurden die Truppen in Gravesend eingeschifft und das Schiff ging am 12. in See. Ein Artillerist, ein kräftiger gesunder junger Mann, wurde am 11. aus dem Gefängniss aufs Schiff geliefert, er trank vor dem Einschiffen drei oder vier Glas Bier und beklagte sich noch am selben Abend über allgemeines Unwohlsein und Diarrhöe. Am frühen Morgen des 12. wurde er von Krämpfen in Schenkeln und Magen und von Erbrechen befallen. Der Fall wich der gewöhnlichen Behandlung und er war am 13. Reconvalescent. — Das Wetter war immer schön und das Schiff verliess am 17. Juli den Canal. Diarrhöefälle kamen täglich seit der Abfahrt vor, aber am 22. Juli vermehrte sich ihre Anzahl und sie verschwanden nicht ganz, bis das Schiff in kühleres Wetter, etwa 30° südlicher Breite, kam. Erkrankungen und Todesfälle von Cholera fanden zu folgenden Zeiten statt:

Datum 1866	Ort des Schiffes am Mittag		Bemerkungen
	Breite	Länge	
12. Juli	—	—	Ein Artillerist erkrankt.
22. „	44° 23′ N.	13° 12′ W.	Obiger gestorben. Ein Soldat erkrankt und genesen. Diarrhöen vermehrt.
29. „	—	—	Ein Artillerist erkrankt.
30. „	29° 41′ „	19° 59′ „	Dieser Mann gestorben.
8. August	9° 47′ „	25° 42′ „	Ein Kind von einem Artilleristen gestorben.
10. „	7° 31′ „	23° 8′ „	Eine Frau gestorben. Mehrere schwere Fälle in Behandlung.
12. „	—	—	Ein Artillerist erkrankt.
13. „	4° 10′ „	22° 16′ „	Obiger gestorben.
14. „	2° 48′ „	20° 57′ „	Ein Kind eines Artilleristen gestorben.
17. „	—	—	Ein Artillerist erkrankt.
18. „	8° 25′ S.	27° 40′ „	Dieser Mann gestorben.
20. „	—	—	Eine Frau erkrankt.
3. Septbr.	34° 6′ „	7° 40′ „	Diese Frau an Choleratyphoid und Hämorrhagie gestorben.
15. „	37° 20′ „	38° 41′ O.	Ein Matrose starb nach einer Krankheit von wenigen Stunden.

„Das Schiff kam am 25. October zu Karratschi in voller Gesundheit an. Der Arzt des Schiffes, Dr. Hanrachan, scheint alle Mittel zur Verhütung der Krankheit sorgfältig angewandt zu haben, aber es gelang nicht, bis man ums Cap der guten Hoffnung herum war. Die Latrinen wurden alle zwei Stunden mit Chlorkalk gespült, und dieser auch aufgesprengt. Es wurde nur destillirtes Wasser zum Trinken und Kochen gebraucht, aber ohne Erfolg. Die Schiffsräume wurden mit starker Salpetersäure geräuchert, das untere Deck wurde wohl geputzt und gekehrt und jeden Tag mit Chlorzink und Chlorkalk besprengt. Grosse Aufmerksamkeit wurde auf die Ventilation verwandt, die Mannschaft, Frauen und Kinder wurden so viel als möglich auf Deck gehalten. Alle Kleider und Bettstücke der Verstorbenen wurden über Bord geworfen. Die Bäder waren rein geputzt und mit Chlorkalk gewaschen. Der Arzt inspicirte die Mannschaft täglich und hielt den Namen der Krankheit geheim. Es wurde so viel als möglich zu Zeitvertreib ermuntert, wie z. B. zum Tanzen, Singen u. s. w."

Ein anderer Fall betrifft das Schiff „Lord Warden", welches im selben Jahre nur etwas später als der „Windsor Castle" Truppen von England nach Indien zu bringen hatte. Das Schiff ging am 15. September 1866 von Gravesend nach Portsmuth, nahm dort 13 Officiere, 295 Unterofficiere und Soldaten, 32 Frauen und 29 Kinder nebst den nöthigen Matrosen und einigen Passagieren an Bord, und fuhr am 23. September ab. Am 25. September zeigte sich der erste Cholerafall, der genas. Am 26. September war ein anderer, welcher starb. Bis zum 7. October kamen einige Diarrhöen vor, worauf dann die Cholera neuerdings erschien und bis zum 24. October anhielt. Bis dahin kamen unter den Truppen 14 Fälle vor (12 Mann und 2 Kinder), von denen 8 tödtlich endeten. Ausserdem starben zwei Passagiere. Die Matrosen blieben verschont.

Lawson theilt folgende Einzelheiten mit:

Datum 1866	Ort des Schiffes um Mittag		Bemerkungen
	Breite	Länge	
25. Sptbr.	—	—	Ein Mann erkrankt und genesen.
26. „	49° 29′ N.	5° 23′ W.	Ein Mann erkrankt und gestorben.
8. October	36° 15′ „	16° 59′ „	Ein Mann gestorben.
10. „	32° 18′ „	16° 6′ „	Ein Mann gestorben.
15. „	23° 11′ „	18° 16′ „	Ein Mann gestorben. Ein Kind gestorben.
16. „	21° 14′ „	20° 11′ „	Ein Kind gestorben.
17. „	19° 15′ „	20° 36′ „	Ein Mann gestorben. Eine Frau (Passagier) gestorben.
19. „	14° 32′ „	20° 51′ „	Ein Passagier gestorben.
24. „	7° 58′ „	20° 53′ „	Ein Mann gestorben.

Vom 8. October an sind ausserdem noch fünf Erkrankungen vorgekommen, welche in Genesung übergegangen sind, und über welche nähere Angaben fehlen. — Hier ist auch der oben S. 5 bereits erwähnte Fall vom „Sultany" einzureihen, welcher im Februar 1854 375 Kulis von Calcutta nach Mauritius zu bringen hatte.

Ein weiterer Fall betrifft das Schiff „Gertrude", welches am 21. Mai 1859 120 Militärinvaliden nebst einigen Passagieren und den nöthigen Matrosen zu Calcutta an Bord nahm, und am 27. Mai in See ging, um sie nach England zu bringen.

Verlauf der Cholera auf dem Schiffe.

Datum 1859	Ort des Schiffes		Bemerkungen
	Breite	Länge	
12. Juni	etwa 2° N.	etwa 89½° Ö.	Ein Schiffsjunge erkrankt.
15. „	—	—	Ein Mann vom 80. Regiment erkrankt, am 16. Juni gestorben.
16. „	4° 5′ S.	92° 16′ Ö.	Ein Seecadet erkrankt und gestorben. Ein Matrose gestorben. Ein Knabe erkrankt und am 17. Juni gestorben.
20. „	11° 5′ „	81° 45′ „	Ein Mann erkrankt, am 21. Juni gestorben. Ein Mann erkrankt, am 25. Juni gestorben.
26. „	21° 57′ „	65° 36′ „	Ein Matrose erkrankt, am 27. Juni gestorben.
29. „	24° 45′ „	38° 45′ „	Ein Mann gestorben.

Im nämlichen Jahre 1859 hatte der Dampfer „Oriental" einen Theil des 61. Regiments von Bombay nach Mauritius zu bringen, zu einer Zeit, wo in Bombay nach einem immunen Jahre eben ein sehr heftiger Ausbruch von Monsoon-Cholera erfolgte. Im Juni 1859 starben in Bombay 843 Personen an Cholera*). Mit Officieren, Frauen und Kindern waren es 588 Personen. Die Truppen wurden am 29. Juni eingeschifft und fuhren am selben Tage Nachmittags 2 Uhr ab. Die Mannschaft war wohl versorgt in jeder Beziehung mit Ausnahme einer gewissen Ueberfüllung und dass sie keine besondere Schlafstellen und Hängematten hatten. Ein beträchtlicher Theil war auf dem oberen Deck untergebracht, wo sie auch zu schlafen hatten. Sie hatten neue Bettdecken von guter Qualität. Die Cholera brach aus auf dem Schiffe und veranlasste es, in Ceylon anzulegen. Der erste und wirklich die meisten Fälle kamen unter der Mannschaft vor, welche auf dem oberen Deck schlief, welches vollkommen ventilirt war. Lawson hat nur die Angaben über die Zahl der Todesfälle, nicht über die Erkrankungen ausfindig machen können. Der Verlauf war folgender:

30. Juni	beiläufig 17° nördlicher Breite:	ein Mann an Cholera gestorben.
1. Juli	„ 14½° „ „	ein Soldat an Cholera gestorben.
2. „	„ 12° „ „	drei Soldaten an Cholera gestorben.
3. „	„ 9½° „ „	eine Frau angeblich an Seekrankheit gestorben.
4. „	„ 7° „ „	zwei Soldaten an Cholera gestorben.
5. „	in Galle auf Ceylon vor Anker:	an diesem Tag kein Todesfall.
6. „	„ „ „ „ „ „	drei Soldaten an Cholera gestorben.
11. „	„ „ „ „ „ „	ein Soldat an Cholera gestorben.

*) S. Macpherson, Zeitschrift für Biologie, Bd. IV, S. 164.

Der „Oriental" verliess Galle am 14. Juli und kam am 28. Juli in Mauritius an, kein weiterer Cholerafall kam mehr vor.

Hieran schliesst Lawson eine Mittheilung über die Cholera auf dem Schiffe „Queen of the North", welches im Januar 1864 von Bombay nach England bestimmt war. Auch auf diesem Fahrzeuge erfolgte die Einschiffung zu einer Zeit, wo in Bombay ungewöhnlich viel Cholera herrschte. Im Januar 1864 erfolgten in Bombay 622 Todesfälle an Cholera, während das 16jährige Mittel für diesen Monat nur 235 beträgt*). „Queen of the North" war ein Schiff von 840 Tonnen mit einem guten, wohl ventilirten Bergungsdeck. Es hatte als Fracht 340 Tonnen Leinsamen in Säcken und 150 Tonnen Blutstein mit 2' Fuss reinem Granit unterhalb als Ballast. Es zog sehr wenig Wasser und der Kiel war, wie man sagte, nicht übelriechend zu dieser Zeit, aber gelegentlich wurde ein unangenehmer Geruch aus den unteren Schiffsräumen wahrgenommen. In der ganzen Länge des oberen Deckes lagen die Spannhölzer frei (timbers were exposed), was Ausdünstungen aus den unteren Schiffsräumen auf das Truppendeck einen Weg liess. Die Nahrungsmittel waren gut, aber das Wasser, welches zu Bombay genommen wurde, fand man immer trüb werden, wenn es eine Zeit lang der Luft ausgesetzt war. Am 21. Januar 1864 wurden 272 Personen eingeschifft (Officiere, ausgediente Leute, Invaliden, Frauen und Kinder, ausser den Matrosen, deren Zahl 27 war). Es ging am folgenden Tage nach England ab. Mehrere Invaliden, Frauen und Kinder hatten vor der Einschiffung am Unterleib gelitten. Eine Frau, welche wegen Diarrhöe in Behandlung war, wurde am 24. Abends mit Erbrechen und Abweichen befallen, mit einer Neigung zu Krämpfen, aber der Arzt zögerte, diesen Fall Cholera zu nennen. Zwei andere Fälle mit Collapsus aber ohne Krämpfe und mit galligen Stühlen kamen am 28. und 29. Januar vor, beide genasen. Der erste unzweideutige Cholerafall nach der Ansicht des Arztes zeigte sich am 1. Februar und endete noch am selben Tage mit Tod. Der Verlauf der Cholera auf dem Schiffe war folgender:

Datum 1864	Ort des Schiffes am Mittag		Cholerafälle	Bemerkungen
	Breite	Länge		
1. Februar	2° 49′ N.	77° 7′ Östl.	1	—
2. „	0° 47′ „	77° 43′ „	1	—
3. „	0° 43′ S.	78° 6′ „	—	—
4. „	1° 30′ „	78° 21′ „	—	—
5. „	2° 5′ „	78° 30′ „	2	—
6. „	3° 0′ „	79° 5′ „	—	—
7. „	4° 2′ „	79° 45′ „	—	—
8. „	5° 38′ „	80° 36′ „	1	—
9. „	5° 54′ „	81° 18′ „	3	—
10. „	6° 53′ „	81° 29′ „	6	—
11. „	8° 19′ „	81° 23′ „	1	—
12. „	9° 16′ „	81° 13′ „	8	—
13. „	10° 4′ „	81° 2′ „	10	—
14. „	11° 51′ „	79° 24′ „	4	—
15. „	14° 5′ „	77° 18′ „	4	—

*) S. Macpherson, Zeitschrift für Biologie, Bd. IV

Nach dem 15. Februar kam kein Fall mehr vor. Von den 37 Anfällen, welche sich vom 8. bis 15. Februar ereigneten und welche die eigentliche Epidemie bildeten, nahmen 24 einen tödtlichen Ausgang. Neben der Cholera herrschten namentlich vom 5. Februar anfangend zahlreiche Diarrhöen auch unter den Passagieren und Matrosen. Die Fälle beider Krankheiten kamen nicht von irgend einem bestimmten Theile des Truppendeckes, sondern waren gleichmässig darüber verbreitet. Die Matrosen, welche im Vordercastell lebten, welches keine Communication mit den Kielräumen hatte, hatten keine Cholera, aber der Oberofficier, welcher grosse Quantitäten Wasser zu trinken pflegte, wurde ergriffen und starb.

Diese Schiffsepidemie ist also nicht nur ausgezeichnet durch ihre Heftigkeit unter einem Theile seiner Bewohner, sondern zugleich durch das Verschontbleiben eines anderen Theiles, Fälle, die auch sonst mehrfach beobachtet wurden. Dieser Fall ist der umgekehrte von dem schon von Jameson 1817 beobachteten Falle, wo auf dem „Carnatic", einem Truppentransportschiff, nachdem es Madras verlassen hatte, nur die Matrosen von Cholera ergriffen wurden, während die Truppen frei geblieben sind*).

Hierher an diese Stelle gehört auch der Fall, welchen mir auf der Reise von Gibraltar nach Malta ein englischer Oberst erzählte, ein Fall, welchen ich früher schon mitgetheilt habe**). Ein Theil seines Regimentes *a* und ein gleich grosser Theil eines anderen Regimentes *b* waren gleichzeitig auf einem Transportdampfer eingeschifft worden. Beide Truppentheile befanden sich in bester Gesundheit, waren gleichmässig auf dem Schiffe vertheilt und verpflegt. Sie assen aus einer Küche und tranken das gleiche Wasser. Nachdem sie schon mehrere Tage auf offener See gewesen, brach die Cholera aus, viele starben, aber merkwürdig immer nur Leute ein und desselben Regimentes *a*, die Leute des anderen Regimentes *b*, dessen Oberst mir den Fall erzählte, blieben ganz verschont. — Der Unterschied zwischen den beiden Regimentern war folgender. Die eine Abtheilung *a*, welche keine Fälle hatte, kam aus einem Orte, welcher vor und nach dem Abmarsch der Soldaten von Cholera frei war, die andere Abtheilung *b* kam aus einem Lager, in welchem einige Tage nach Abmarsch derselben die Cholera heftig ausbrach.

Solche Fälle werden in Indien so häufig beobachtet, dass Bryden seine Erfahrungen über das Vorkommen der Cholera auf Schiffen in Indien mit folgenden Worten generalisirt***): „Man hat beobachtet, dass die Mannschaft auf Schiffen, wenn sie von verschiedenen Orten herstammt und unmittelbar vor der Abfahrt eingeschifft wurde, keine Gemeinschaft des Erkrankens zeigt, indem sich die Cholera auf diejenigen beschränkt, welche aus einem bestimmten Quartier eingeschifft sind."

Einen weiteren Fall berichtet Lawson von dem Schiffe „Salamanca", welches 1865 in Bombay ausgerüstet wurde, um einen Theil des 89. Regimentes von Karratschi nach England zu bringen. Es nahm von Bombay 1 Officier und 43 Unterofficiere und Soldaten mit, und nachdem es einige

*) Siehe meine Untersuchungen über die Verbreitungsart der Cholera. München 1855. S. 281.

**) S. Zeitschrift für Biologie, Bd. IV, S. 439 bis 440.

***) Epidemic Cholera in Bengal Presidency. Calcutta 1869, p. 238.

Wochen in Karratschi verweilt, nahm es dort 8 Officiere, 254 Unterofficiere und Soldaten, 7 Frauen und 15 Kinder auf, und ging am 7. Mai 1865 in See. Unter den Eingeborenen in Karratschi herrschte seit einiger Zeit die Cholera, und einige Fälle zeigten sich auch unter den Truppen. Es wurde daher Sorge getragen zu sehen, dass alle Eingeschifften frei davon waren, und ein Sergeant, welcher kürzlich daran gelitten hatte, wurde sammt seiner Familie zurückgelassen. Schon am 7. Mai zeigte sich eine heftige Cholera-diarrhöe bei einem Manne, der in Karratschi eingeschifft wurde, er litt auch an Seekrankheit, und am 9. Mai wurde ein anderer, welcher gleichfalls an Seekrankheit seit seiner Einschiffung gelitten hatte, von Cholera befallen. Der Verlauf der Krankheit auf dem Schiffe war folgender:

Datum 1865	Ort des Schiffes am Mittag		Cholera-anfälle	Bemerkungen
	Breite	Länge		
9. Mai	20° 32′ N.	67° 59′ Östl.	1	
10. „	—	—	1	
11. „	14° 14′ „	68° 36′ „	3	Mehrere Fälle von Cholera-diarrhöen.
12. „	12° 5′ „	68° 9′ „	1	Mehrere Fälle von Cholera-diarrhöen.
13. „	10° „	—	—	Mehrere Fälle von Cholera-diarrhöen.
14. „	8° 10′ „	68° 20′ „	2	
16. „	4° 28′ „	68° 29′ „	—	Starker Regen an diesem Tage und am 27. Mai. Danach viel Intermittens.

Von diesen 8 Cholerafällen starben 6. Der am 9. Mai erkrankte Soldat wurde im Spital behandelt. Unmittelbar nach dem Tode wurde die Leiche entkleidet in ein Leeboot gelegt bis zur Bestattung, Kleider und Bettzeug über Bord geworfen, die Schlafstellen gescheuert und mit Chlorzink besprengt. Die folgenden Fälle sowohl als auch die Diarrhöen wurden im Vordercastell behandelt, die Ausleerungen über Bord geworfen, sobald sie abgegangen und Zinkchlorid reichlich in die Latrinen gegossen. Die Verabfolgung von Porter wurde am 12. Mai eingestellt, und dafür Rum gegeben. Nach dem 14. Mai ereignete sich kein Cholerafall mehr.

Die letzte Mittheilung von Lawson betrifft den „Durham“, welcher 1866 von Calcutta nach England ging. Er nahm am 24. Februar 13 Officiere, 422 Unterofficiere und Soldaten, 15 Frauen und 25 Kinder zu Calcutta an Bord und scheint den folgenden Tag abgegangen zu sein. Die Verproviantirung des Schiffes war gut und die Räucherungsmittel reichlich. Der erste Cholerafall zeigte sich am 9. März. Der Verlauf der Krankheit war folgender:

Datum 1866	Ort des Schiffes		Cholera-anfälle	Bemerkungen
	Breite	Länge		
9. März	10° 15′ N.	90° 35′ Östl.	1	
19. „	0° 20′ S.	88° 15′ „	1	Es waren noch drei Anfälle mehr, deren Datum aber nicht angegeben ist. Während die Cholera herrschte, kamen noch 30 bis 40 Choleradiarrhöen vor, deren Datum aber fehlt.
21. „	2° 0′ „	88° 35′ „	1	
22. „	3° 10′ „	89° 30′ „	1	
25. „	6° 35′ „	88° 20′ „	1	
29. „	13° 10′ „	82° 40′ „	1	
1. April	20° 0′ „	72° 20′ „	1	

Der Arzt behauptet: „Die intensive Hitze zwischen den Decken war so gross, dass nach meinem Dafürhalten nahezu die Hälfte der Mannschaft auf dem Deck schlief. Es ist bemerkenswerth, dass keiner von diesen Leuten von Cholera ergriffen wurde. Ich hielt häufige Paraden, um Diarrhöen unter den Truppen zu entdecken. Gesalzenes Schweinefleisch und Citronensaft wurden für diese Zeit ausgesetzt und jede andere sanitäre Maassregel, welche möglich war, wurde empfohlen und angewendet."

Ich glaube, die bis jetzt vorgetragenen Fälle geben ein genügend vollständiges Bild von dem, was man bisher vom Vorkommen von Choleraepidemien auf Schiffen in sichere Erfahrung gebracht hat. Diese hier zusammengestellte Reihe von Choleraepidemien auf Schiffen könnte aber bei Manchem, welcher dem Gegenstande ferner steht und nicht ein besonderes Studium daraus gemacht hat, wieder den Eindruck machen und die irrige Vorstellung abermals hervorrufen, als wären die Choleraepidemien auf Schiffen etwas Häufiges oder Gewöhnliches. Zur Vervollständigung des Bildes gehörten nothwendig auch die Berichte über alle anderen Schiffe, welche zu gleicher Zeit, unter denselben oder ähnlichen Verhältnissen und Umständen mit einem cholerainficirten Küstenpunkte verkehrt hatten, ohne dass sich danach auf den Schiffen eine Choleraepidemie zeigte. Diese Fälle, von denen natürlich Niemand spricht, welche bisher noch Niemand aufgezeichnet und gezählt hat, würden eine so überwiegende Mehrzahl bilden, dass die Zahl der Schiffsepidemien dagegen verschwindend klein erscheinen würde. Um uns vor einem für Viele, wie ich aus Erfahrung weiss, naheliegenden Irrthume sicherzustellen, halte ich es daher für gut, zum Schlusse die Aufmerksamkeit nochmals nicht bloss auf die Schiffe zu richten, welche Cholera hatten und brachten, sondern auch aufs Gegentheil, und uns nochmals das thatsächliche Bild vor Augen zu führen, welches der Ueberblick über den Gesammtverkehr der Schiffe zur Zeit einer Cholerainvasion gewährt.

Ich will mit dem beginnen, was die internationale Choleraconferenz in Constantinopel 1866 darüber sagt *). Auf 33 Dampfschiffen und 112 Segel-

*) Conférence sanitaire internationale. Rapport sur les questions du Programme relatives au Choléra. Mai 1866, p. 48 bis 60.

schiffen, welche 1865 grösstentheils von Alexandria kommend binnen $1^1/_2$ Monaten in den Dardanellen Quarantäne hielten, befanden sich 5326 Personen (3058 Schiffsleute und 2268 Passagiere), welche in Contumaz gingen; die Zahl der Passagiere, welche an Bord blieben, ist nicht mitgerechnet. Von dieser Schiffsbevölkerung starben auf den Schiffen im Ganzen nur 5 Personen an Cholera, mithin nicht einmal 1 pro mille, und davon kamen die meisten auf die Dampfschiffe. Die Conferenz hebt hervor, dass nicht nur in den Dardanellen, sondern auch an allen anderen Mittelmeerstationen die Sache sich ebenso verhalten habe, und dass dies nicht nur bei der Epidemie des Jahres 1865, sondern stets der Fall gewesen sei. Es wird erwähnt, dass im Jahre 1832, als in England die Cholera herrschte, von den zahlreichen Schiffen, welche 33 000 Auswanderer nach Quebeck in Nordamerika brachten, nur zwei Schiffe, „Garrick“ und „Royalist“, Cholerafälle während der Ueberfahrt hatten. Das Gleiche wird bemerkt aus der Zeit des Krimmkrieges, wo in Marseille, wo die Cholera herrschte, Truppen eingeschifft wurden; trotz enormer Ueberfüllung kam während der Ueberfahrt nur eine sehr kleine Anzahl von Fällen vor.

Ganz anders wurde die Sache, als die Cholera in der Krimm unter den Soldaten auf dem Lande sich ausgebreitet hatte, wo sie dann auch auf die Schiffsmannschaften inficirend zurückwirkte, die mit dem Lande in beständigem Verkehre waren. Während des epidemischen Ausbruches in Baltschik im August 1854 verlor die französische Flotte 800 von 13 000 Marinesoldaten, d. i. circa 6 Procent durch Cholera, auch da waren einige Schiffe besonders heimgesucht, 5 Fahrzeuge allein hatten 456 Todte.

Ganz in derselben Weise sprechen die Resultate, welche die Quarantänen des osmanischen Reiches im Jahre 1865 ergeben haben, und welche in dem nämlichen Berichte der internationalen Choleraconferenz mitgetheilt werden. Das Wesentlichste ist in folgender Tabelle enthalten:

Quarantäneanstalt	Zahl der Quarantänirten	Anfälle vor Eintritt in die Quarantäne	Anfälle nach dem Eintritt in die Quarantäne	Zahl sämmtlicher Anfälle	Zahl der Todesfälle in der Quarantäne
Dardanellen	2268	16	6	22	15
Smyrna	1701	—	14	14	9
Saloniche	4257	?	?	265	122
Volo	2265	5	57	62	23
Beyrut	3200	?	?	30	15
Cypern	1199	19	3	22	7
Creta	778	3	11	14	10
Benghasi	812	—	1	1	1
Trapezunt	5073	1	20	21	19
Samsun	3170	18	6	24	12
Burgas	1096	5	0	5	5
Summa	25819	—	—	480	238

In den sämmtlichen hier aufgeführten Quarantänen zusammen starben von den Detinirten nicht ganz 1 Procent. Man sieht auf den ersten Blick, dass von den 11 Anstalten eine einzige, Saloniche, zu einem Infectionsherde geworden war, da starben von 4257 Quarantänirten 122, nicht ganz 3 Procent. Nimmt man Saloniche heraus, so verloren die übrigen Anstalten durchschnittlich nicht ganz 5 pro mille. Die hohe Sterblichkeit in Saloniche könnte man daraus zu erklären versuchen, dass die überwiegende Mehrzahl der Quarantänirten Choleraflüchtlinge aus Constantinopel waren, welche bereits inficirt in der Quarantäne angekommen; das Gleiche war aber in Volo der Fall, wo von 2265 nur 23 starben.

Was an dieser Stelle hervorgehoben zu werden verdient, obwohl es nicht unmittelbar mit dem Vorkommen der Cholera auf Schiffen zusammenhängt, ist der Umstand, dass die Ortschaften, in deren Bereich die Quarantäneanstalten lagen, theils von Cholera ergriffen wurden, theils nicht. Die Cholera trat epidemisch auf in den Dardanellen, in Smyrna, Beyrut, auf Cypern und in Trapezunt. Die übrigen 6 Orte blieben von Epidemien verschont. Am merkwürdigsten ist das Verschontbleiben von Saloniche und Volo, wohin nicht nur die Choleraflüchtlinge aus Constantinopel in grosser Zahl kamen, sondern wo einige in der Nähe gelegene Dörfer heftig ergriffen wurden, während die Städte verschont blieben. Bei Saloniche ist es um so auffallender, als die Quarantäne nicht nur unmittelbar an der Stadt lag, sondern selbst ein Infectionsherd für die Quarantänirten war. Ein Mann, welcher nach 14-tägiger Quarantäne in die Stadt zog, erkrankte und starb dort an Cholera. Dieser Mann hatte aus der Quarantäne in irgend einer Weise noch so viel Infectionsstoff mitgeschleppt, dass in dem Hause in Saloniche, in dem er sich einquartierte, noch zwei Personen an Cholera erkrankten und eine starb, aber trotzdem breitete sich die Krankheit nicht weiter aus.

In Volo war es ähnlich. Da erkrankten, wahrscheinlich durch Infectionsstoff, welchen Passagiere aus Constantinopel gebracht, der Schreiber und der Arzt der Quarantäneanstalt an Cholera. Der Schreiber starb ausserhalb der Anstalt, und auch der Arzt floh, als er sich krank fühlte, in die Stadt. Aber die Krankheit verbreitete sich ausserhalb der Anstalt nicht.

Die Mittheilungen über die türkischen Quarantänen würden noch viel lehrreicher sein, wenn die einzelnen Erkrankungen und Todesfälle in den Quarantänen nach Schiffen ausgeschieden wären. Es würde sich etwa mit Ausnahme von Saloniche überall herausstellen, dass die in der Quarantäne erfolgten Erkrankungen fast ausschliesslich auf einige wenige Fahrzeuge kommen. Dieser ätiologisch höchst bedeutende Umstand tritt sehr bestimmt in den Mittheilungen von Dr. Ghio*) über die Epidemie 1865 in Malta und die dortige Quarantäne hervor.

Vom 14. Juni bis 31. Juli 1865 fuhren 35 Schiffe, welche alle von Alexandria kamen, in Quarantäne, und landeten zusammen im Lazaretto von Valletta 2031 Personen. Unter dieser Gesammtzahl der Quarantänirten zeigten sich im Laufe dieser Zeit 23 Cholerafälle und 17 Diarrhöen. Es erfolg-

---

*) The Cholera in Malta and Gozo in the year 1865. By Dr. Ghio, chief Police-Physician and Physician to the Lazaretto. Malta 1867.

ten 13 Todesfälle an Cholera, oder 1·2 Procent der gelandeten Personen. Das Bild des Verlaufes der Cholera im Lazaretto gewinnt aber eine ganz andere Gestalt, sobald man untersucht, welchen Schiffen diese 23 Cholerafälle angehörten. Der englische Dampfer „Wyvern", welcher von Alexandria nach einer Reise von 5 Tagen mit einer Ladung von 586 Tonnen, grösstentheils Baumwolle, und mit 303 Passagieren am 28. Juni mit 2 Cholerakranken an Bord angekommen war, lieferte allein noch 12 Cholerafälle in der Quarantäne, mithin mehr als die Hälfte aller Fälle von 35 Schiffen. Von den übrig bleibenden 11 Fällen kommen wieder auf ein einziges Schiff, auf den britischen Dampfer „Greecian", 6 Fälle. Der „Greecian" kam am 5. Juli an und unterbrach seine Reise nur so lange, bis er Kohlen eingenommen und einen cholerakranken Heizer ins Lazaretto geliefert hatte. Ausserdem aber lieferte dieses Schiff noch 14 Malteser Arbeiter in die Quarantäne, welche dazu gedient hatten, die Kohlen aufs Schiff zu bringen. Von diesen 14 Arbeitern erkrankten bereits am 7. Juli 3, am 8. Juli 2 an Cholera und 3 starben.

Von den 5 Cholerafällen, welche ausserdem noch im Lazaretto statt hatten, kamen 2 auf den „Dalmatian", 2 auf den „Asie" und 1 auf den „Atlantic". Es treffen somit:

12	Fälle	auf	„Wyvern"	(mit 303	Personen)	in Quarantäne
6	„	„	„Greecian"	„ 15	„	
2	„	„	„Dalmatian"	„ 13	„	
2	„	„	„Asie"	„ 2	„	
1	„	„	„Atlantic"	„ 73	„	
23	Fälle.			406	Personen.	

Diesen 5 Schiffen gegenüber, welche 406 Quarantänirte und 23 Cholerafälle lieferten, hatten 30 andere Schiffe 1625 Personen und keinen einzigen Cholerafall in die Quarantäne geliefert. Also auch in der Quarantäne verlief die Cholera unleugbar nach Schiffen.

Noch viel überraschender für die gewöhnlichen Anschauungen über die Verbreitungsart der Cholera ist das Resultat der Quarantäne, welche vom 26. Juni 1865 anfangend bis 30. September 1866 in Gibraltar aufrecht erhalten wurde, und worüber Dr. Sutherland*) ein Verzeichniss aller einzelnen Schiffe mitgetheilt hat. Aus diesem Verzeichniss ersieht man, dass während dieser Zeit 634 Schiffe aus verschiedenen inficirten Plätzen nach Gibraltar kamen. Die Gesammtfracht sämmtlicher Fahrzeuge betrug 323 409 Tonnen (etwa 300 Millionen Kilo). Während der langen Dauer der Quarantäne, und selbst während der heftigen Epidemie in der Stadt Gibraltar kam nicht ein einziger Cholerafall an Bord der Schiffe vor, welche in Quarantäne lagen.

Ich stelle nun die Frage, was kann, was soll man sich diesen Thatsachen gegenüber für einen Standpunkt wählen, um sie von ihm aus erklären, und um von ihm aus weitere Schritte der Beobachtung und Erkenntniss unternehmen zu können? Diese Frage ist allerdings zunächst nur eine

*) Report on the sanitary Condition of Gibraltar with reference to the epidemic Cholera in the year 1865, p. 98.

theoretische, und mancher ist der Ansicht, man sollte alle Theorie aus dem Spiele lassen, und nur Thatsachen suchen und sammeln. Wer dies verlangt, begehrt nicht nur eine Unmöglichkeit, sondern verübt auch ein Unrecht, weil die Erfüllung seines Verlangens die ergiebigste Quelle des Fortschritts verstopfen würde. Die Theorie hat überhaupt und namentlich in der Medicin eine viel grössere praktische Bedeutung, als man gewöhnlich glaubt, oder zugiebt, denn sie bestimmt in allen noch nicht ganz abgeschlossenen, erst in der Entwickelung begriffenen Theilen menschlichen Wissens und Thuns die Richtung, welche die Gedanken der Mehrzahl der Köpfe nehmen, und am allermeisten gerade derjenigen, welche man nur für Praktiker hält, von denen man glaubt, dass sie nur auf Grund ihrer Erfahrungen handeln. Alle, welche ihren Beruf in Anwendung einer Wissenschaft aufs praktische Leben erfüllen, sind in ihrem Handeln vom jeweiligen Zustande dieser Wissenschaft abhängig. Dass dies namentlich auch bei der Medicin der Fall sei, kann man nicht leicht kürzer und deutlicher ausdrücken, als dies erst jüngst ein junger Arzt, Dr. Hermann v. Böck, in einer Untersuchung über Gegenstände der *materia medica* *) gethan hat, indem er sagte: „Man glaubt fast allgemein, dass die Aerzte nur nach Erfahrungssätzen ihr Handeln einrichten, und macht sich dabei eines grossen Irrthums schuldig. Die theoretischen Anschauungen, die der Arzt von den Krankheiten hat, sind es, die sein Handeln beeinflussen und bestimmen.“ Wie wahr das ist, zeigt die Geschichte der Medicin auf allen Seiten. Zur Zeit der unaufhörlichen Blutabzapfungen, und zur Zeit, wo man auch bei lang dauernden Fiebern als Nahrung beständigen Hunger verordnete, welcher gleichbedeutend mit Diät oder Krankenkost war, behauptete man mit der gleichen Bestimmtheit, nur nach Erfahrung zu handeln, wie jetzt, wo Allopathie und Homöopathie sich auch nur auf die Erfahrung als Grundlage ihrer oft so widersprechenden Behandlungsweisen berufen.

Wenn eine Sache fertig, wenn das Mittel gegen ein Uebel bereits gefunden ist, dann braucht man allerdings keine Theorie mehr, sondern man wendet es sofort nach Bedürfniss an, wie z. B. Schuhe gegen scharfe Steine und Nässe des Weges, wie die Kleidung gegen Wind und Wetter, oder wie das Chinin gegen die gewöhnlichen Wechselfieber, — aber so lange das Mittel nicht gefunden ist, hat die Theorie den allergrössten Einfluss auf das Finden, denn sie liefert für die Forschenden und Suchenden die Gesichtspunkte, die Richtung. Das schärfste und bestbewaffnete Auge kann nicht finden, was man sucht, so lange es sich in einer Richtung anstrengt, wo der gesuchte Gegenstand nicht liegt, wo er also auch gar nie gefunden werden kann.

Wenn wir gegen die Verbreitung der Cholera durch den menschlichen Verkehr mit Erfolg einschreiten und nicht alles dem Zufall überlassen wollen, müssen wir zuerst wissen, auf welche Art der menschliche Verkehr die Cholera verbreitet. Darüber haben wir streng genommen einstweilen nur Vermuthungen, mehr oder minder wahrscheinliche Hypothesen, aber keine Gewissheit. Dieses Wissen müssen wir erringen, koste es, was es

*) Untersuchungen über den Einfluss von Morphium, Chinin und arseniger Säure auf die Zersetzung des Eiweisses im Thierkörper. München 1871 bei M. Rieger.

wolle, denn es allein befähigt uns dann auch zur Auffindung der geeigneten Mittel. Unter dem Einfluss der bisherigen Anschauungen haben wir in einem Zeitraume von 40 Jahren, seit die Cholera zeitweise Europa verheert, nichts finden können, um ihren Einwanderungen mit Erfolg entgegenzutreten. Die Praxis unserer Cordone und Quarantänen, und Desinfectionen hat einstweilen nur ganz nutzlose Hemmungen des menschlichen Verkehrs, und eine so grosse Verschwendung von Zeit und Geld erzielt, dass damit jedesmal eine Anzahl Universitäten und Akademien hätten dotirt werden können.

In allen Fällen, wo der theoretische Standpunkt auch zugleich der praktische ist, dürfen wir die Theorie als nichts Gleichgültiges, sondern müssen sie als etwas Wichtiges ansehen. Ein solcher Fall ist die Cholerafrage, in welcher von jeher der jeweilige theoretische Standpunkt ausschliesslich maassgebend war für die Wahl der Mittel, welche man der Ausbreitung der Krankheit entgegengesetzt hat. Die Cholera rührt von einer specifischen Ursache her, welche der Boden und das Klima einiger Theile Indiens seit vielen Jahrtausenden erzeugen. Das ist die erste sichere Thatsache, an der wir nicht mehr zu zweifeln brauchen. Diese specifische Ursache wird durch den menschlichen Verkehr zeitweise auch nach anderen Orten hin, in andere Welttheile verbreitet, wo sie nach Umständen eine Zeit lang haftet und fortlebt, aber nie für immer bleibt, sondern wieder abstirbt, und erst bei einer neuen Einschleppung durch den Verkehr bei gelegener Zeit wieder erscheint. Das ist eine zweite Thatsache, welche unabhängig von jeder Theorie jetzt feststeht. Aus diesen beiden Thatsachen darf man schliessen: Ohne Verkehr mit Indien keine Cholera ausser Indien. Da wir aber den Verkehr mit Indien nicht meiden können, sondern dieser im Gegentheil sich fortwährend vergrössert und beschleunigt, müssen wir den Verkehr unschädlich zu machen suchen und sind wir zunächst auf Beantwortung der Frage hingewiesen, in welcher Weise sich die specifische Krankheitsursache an den menschlichen Verkehr heftet. Jedermann sieht, dass diese theoretische Frage zugleich eine praktische ist.

In der Medicin hat sich die Theorie von ansteckenden und miasmatischen Krankheiten entwickelt, und das erste Problem, was seit dem Einwandern der Cholera in diesem Jahrhundert in Europa die medicinische Wissenschaft lösen zu müssen glaubte, war zu bestimmen, ob die Cholera ansteckend sei oder nicht. Unter ansteckend versteht man, dass der Körper des Kranken etwas enthält und ausscheidet, was in geringster Menge auf den Körper eines Gesunden übertragen, in diesem dieselbe Krankheit hervorzurufen vermag. Mit dem Begriff der Ansteckung ist der Begriff der Reproduction des Ansteckungsstoffes im Körper, im Organismus des Angesteckten unzertrennlich verbunden. Weisser Arsenik bringt genau dieselben Krankheitserscheinungen, wie die Cholera hervor, aber wir nennen den Arsenik keinen Ansteckungsstoff, weil der damit Vergiftete wohl unter denselben Erscheinungen ebenso krank wird und stirbt, wie der Cholerakranke, aber keinen Arsenik selbst erzeugt oder vermehrt, wie wir es vom Choleragifte annehmen. Anfangs 1830 hielt man die Cholera für ansteckend; da ihre Verbreitung aber aller Cordone und Quarantänen spottete, erklärte man sie für nicht ansteckend. Als man dann im Laufe der Zeit von einer überwältigenden Anzahl von Thatsachen überzeugt wurde, dass sich die speci-

fische Ursache doch ganz unzweifelhaft an den menschlichen Verkehr hefte und mit diesem verbreitet werde, glaubte man wieder nichts Besseres thun zu können, als die Cholera eben doch für ansteckend zu erklären, und die früher verworfenen Mittel gegen die Verbreitung ansteckender Krankheiten auch auf die Cholera wieder anzuwenden.

Die gegen Verbreitung der specifischen Choleraursache gerichteten Mittel hingen wieder ganz von den theoretischen Vorstellungen ab, die man von der Art und Weise hatte, in welcher sich dieses unbekannte Etwas an den menschlichen Verkehr knüpft. Die gewöhnliche Theorie über ansteckende Krankheiten von Menschen und Thieren wurde auch auf die Cholera übertragen, und diese Theorie nimmt an, dass auch die specifische Ursache der Cholera, die vom Menschen verbreitet wird, im Inneren des Menschen hafte, von seinem Organismus neu erzeugt und vervielfältigt werde. Es wurde zwar immer schon zugegeben, dass die Cholera ursprünglich allerdings ein Product des Bodens und Klimas von Ostindien sei, aber doch zugleich auch behauptet, dass von da aus die Fortpflanzung im Menschen selbst erfolge, dass ausserhalb der Bezirke, wo in Ostindien die Cholera endemisch ist und vom Boden ausgeht, auch der menschliche Organismus die Rolle des Bodens und Klimas von Bengalen übernehmen könnte, vom Aequator bis zum Polarkreise, von Calcutta bis Archangel.

Die Thatsache, dass die Cholera durch den Verkehr verbreitet wird, nöthigte zu einem Versuche, die specifische Ursache irgendwo am oder im Menschen zu localisiren, uud der theoretische Standpunkt über ansteckende Krankheiten legte es nahe, die Localisirung im Menschen selbst vorzunehmen, und namentlich im Darme desselben, welcher auch ein so wesentlicher Schauplatz der Wirkungen der specifischen Choleraursache ist. Man glaubte, die cholerakranken Menschen als die wesentlichsten Verbreiter der Krankheit ansehen zu dürfen. Da man aber schon von Anfang an immer sah, dass die Ansteckung durch die Ausleerungen Cholerakranker doch häufig sehr zweifelhaft sei, so dachte man sich gewisse Nebenumstände noch erforderlich und entscheidend, z. B. dass die Ausleerungen erst in einem gewissen Stadium der Zersetzung ansteckend werden. Immer aber war man bemüht, den eigentlichen Process der Fortpflanzung der Krankheit, wenn auch nicht durch blosse Berührung von Kranken, aber doch von Secreten derselben ausgehen zu lassen. Diese Theorie wurde anfangs sehr wahrscheinlich gefunden, auch ich habe ihr vielfach gehuldigt, aber sie erschien uns wahrscheinlich, nicht wegen vieler thatsächlicher Erfahrungen oder wegen zwingenden experimentellen Beweisen, sondern weil diese Vorstellung unseren bisherigen Theorien am verwandtesten war, und uns deshalb nicht fremd vorkam. Je mehr beobachtet, je mehr Erfahrungen gesammelt wurden, um so unwahrscheinlicher wurde sie, und ich habe allmälig die Ueberzeugung gewonnen, dass keine Theorie die Blicke der Forschung so sehr vom eigentlichen Ziele, nämlich von der wirklichen Erkenntniss der Verbreitungsursachen der Cholera durch den Verkehr abgelenkt hat und noch ablenkt, als die gewöhnliche Contagionstheorie.

Sie ist auch ganz unfähig, die Cholera auf Schiffen zu erklären, man mag diese betrachten, von welcher Seite man will. Sie konnte sich überhaupt nur so lange noch nothdürftig halten, als man die Thatsachen der

Ausbreitung der Cholera nicht als etwas Ganzes, nicht in ihrer Gesammtheit betrachtete, sondern immer nur beliebig auswählte, was zur Theorie passte, was einen in der lieb gewonnenen Ansicht nicht störte. Man schaute nur immer auf Orte, welche Cholera hatten, und nie auf die, welche keine Cholera hatten. So oft man die Frage stellte, warum so viele Orte trotz lebhaftesten Verkehrs mit cholerainficirten Orten, trotz Einschleppung der Krankheit von Epidemien frei bleiben, war die Contagionstheorie, welche den Verbreitungsprocess auf den Menschen und seine Secrete beschränken will, am Ende. Die neuesten Untersuchungen in Indien von Bryden, Monat, Cunningham etc. haben diese Theorie auch in der Heimath der Cholera ganz unhaltbar erwiesen. Bryden, der ihre Ausbreitung in Indien während einer Reihe von 16 Jahren erforscht hat, kommt unter dem Eindruck der zahlreichen Thatsachen sogar wieder zu der alten Meinung, die Cholera verbreite sich mit den Monsunwinden und brauche den Verkehr gar nicht. In dem neuesten officiellen Sanitätsberichte*), der mir jüngst aus Calcutta zukam, und das Jahr 1870 behandelt, findet sich von S. 139 bis 181 die Ausbreitung der Cholera in verschiedenen Theilen der Präsidentschaft Madras an einer Reihe von Thatsachen von Dr. Douglas Cunningham erörtert, welche wohl die Annahme eines Einflusses des Verkehrs überhaupt als möglich, aber die contagionistische Theorie fast in allen Fällen ebenso unmöglich und unzulässig erscheinen lassen, wie die Untersuchungen Bryden's.

So unfähig als sich die contagionistische Choleratheorie zu Lande erweist, ebenso auch zur See. Sie hat da von Anfang schon die höchst schwierige Stellung, erklären zu sollen, warum auf den Schiffen, wo die Menschen doch viel gedrängter, als auf dem Lande beisammen sind, die Nichtverbreitung der Krankheit die allgemeine Regel, und die Verbreitung eine sehr seltene Ausnahme ist. So lange man den Infectionsprocess in den Excrementen Cholerakranker ablaufen liess, ein Irrthum, dem auch ich längere Zeit mich nicht ganz zu entziehen vermochte, konnte man denken, die Schiffe seien deshalb so selten ein Schauplatz der Cholera, weil die Excremente nicht angesammelt werden, nicht in Zersetzung übergehen können, auf unreinlichen Schiffen aber komme die Krankheit vor. Diese Vermuthung aber bestätigt sich thatsächlich nicht. Die schmutzigsten Kulischiffe, die überfülltesten Auswandererschiffe kommen in der Regel entweder ganz frei oder mit einigen wenigen Fällen davon, die noch vom Lande herstammen, nur manchmal wird ein Schiff auch trotz der grössten Reinlichkeit die Cholera viele Wochen lang nicht los. Wie sorgfältig wurden auf dem schönen Transportschiff „Windsor Castle", das im Jahre 1866 aus der Themse nach dem Indus lief, die Latrinen alle zwei Stunden mit Chlorkalklösung gespült, die Schiffsräume mit Salpetersäure geräuchert, der Boden mit Chlorzink gewaschen, beschmutzte Kleider und Bettstücke über Bord geworfen u. s. w., und doch dauerten die Cholerafälle an Bord vom 12. Juli bis September, bis das Schiff ums Cap der guten Hoffnung herum war.

Um zu beweisen, dass Mangel an Reinlichkeit und Desinfection nicht die wesentlichen Ursachen von Schiffsepidemien sein können, es mag ein

*) Seventh annual report of the sanitary Commissioner with the Government of India 1870. Calcutta 1871.

Schiff von England nach Indien, oder von Indien nach England abgehen, dient neben dem Fall vom „Windsor Castle“ auch der vom „Salamanca“, welcher 1865 einen Theil des 89. Regimentes gerade den umgekehrten Weg von Karratschi am Indus nach England zu bringen hatte. Auf diesem Schiffe kam gleichfalls die grösste Reinlichkeit und sorgfältigste Desinfection zur Anwendung, aber trotzdem ereigneten sich unter 284 Eingeschifften 8 Cholerafälle.

Da zum Erkranken an Cholera nicht bloss der Contact mit der specifischen Ursache, sondern ebenso nothwendig auch die individuelle Disposition, an der specifischen Ursache zu erkranken, gehört, so könnte man vermuthen, dass auf den Schiffen Verhältnisse wären, welche sehr regelmässig die individuelle Disposition zu erkranken herabsetzen und vermindern. Wer dies annehmen wollte, müsste aber dann nachweisen, dass in jenen Fällen, wo Schiffsepidemien auftreten, diese Verhältnisse entweder gefehlt haben, oder zu schwach waren, um die gewöhnliche Wirkung auszuüben. Solche Unterschiede zwischen den Schiffen thatsächlich nachzuweisen, will nun gar nicht gelingen. Die vortrefflich ausgerüsteten geräumigen und wohl gepflegten Schiffe der englischen Marine in den ostindisch-chinesischen Gewässern, auf denen zwischen 1830 und 1861 83 302 Mann dienten, haben nicht weniger Menschen durch Cholera verloren (233), als die schmutzigen und überfüllten Schiffe, welche 138 036 Kuli und Auswanderer zwischen 1850 bis 1868 von Calcutta nach Mauritius brachten (264).

Das Einzige, was auf Schiffen, welche aus unbekannten Gründen eine Epidemie an Bord erleiden, sich öfter bemerkbar zu machen, und nach meiner Ueberzeugung jedenfalls von einem thatsächlichen Einfluss, wenn auch nicht auf die specifische Krankheitsursache, so doch auf die individuelle Disposition zu sein scheint, ist die schlechte Luft bei schlechtem Wetter, wo alle Oeffnungen der Schiffsräume längere Zeit geschlossen gehalten werden müssen. Ein Typus dieser Fälle scheint mir die „Britannia“ im Krimkriege zu sein. Man muss sich aber sehr hüten, auch dieses Moment nicht zu überschätzen, — vielleicht klären sich diese plötzlichen Massenausbrüche auch noch ganz anders auf. In dieser Beziehung giebt es auch auf dem Lande ganz analog erschreckende Dinge, ohne dass man ähnliche Beschränkungen der Ventilation, wie bei stürmischem Wetter auf dem Meere annehmen kann. Das schrecklichste Beispiel, was ich kenne, ist der Ausbruch im Kings-County-Gefängniss in New-York Anfangs August 1866. Der officielle Bericht*) hierüber lautet: „Die ersten Fälle des Choleraausbruchs in diesem Muster von Reinlichkeit kamen am 21. und 24. Juli vor. Und dann, als jeder Grund vorhanden zu sein schien, dass die Heimsuchung beendigt sei, nachdem mehrere Tage nicht ein Fall vorgekommen war, gab es in der Nacht des 3. August 38 schwere Cholerafälle. Nahezu 14 Proc. aller Bewohner des Gefängnisses wurden in einer einzigen Nacht ergriffen, $^4/_7$ davon oder 8 Proc. der ganzen Bevölkerung starb den nächsten Tag. Ehe das Gefängniss entleert werden konnte, was bis zum 5. mit der männlichen, bis zum 6. August mit der weiblichen Abtheilung geschah, waren 32 Proc.

*) Annual Report of the Metropolitan Board of Health 1866. New-York, Albany 1867. p. 379.

der Gefängnissbevölkerung in der kalten Faust der Cholera und nahezu 25 Proc. starben entweder im Anfall selbst oder im nachfolgenden typhoiden Stadium.“ Dieser Ausbruch auf dem Lande übertrifft gewiss noch in hohem Maasse den Ausbruch auf der See auf der „Britannia“, auch ohne das Schliessen aller Luken, in einem Gefängnisse, das als Muster der Reinlichkeit galt.

Wer könnte wagen zu bestreiten, dass erfahrungsgemäss Reinlichkeit und Luftwechsel bei allen Krankheiten nützlich und heilsam, und das Gegentheil schädlich ist, aber dass diese wichtigen hygienischen Momente bei specifischen Krankheiten doch nicht entscheidend sind, sieht man nirgends deutlicher als bei der Cholera, und namentlich bei der Cholera auf Schiffen. Ich mache hier darauf aufmerksam, dass sich dieser Satz nicht deutlicher in Thatsachen aussprechen kann, als das im Verlauf der Cholera auf dem „Oriental“ und auf dem „Durham“ geschehen ist. Auf dem „Oriental“, welcher 1859 Ende Juni Truppen von Bombay nach Mauritius führte, war ein beträchtlicher Theil der Mannschaft auf dem obersten Deck untergebracht; der erste Cholerafall und dann die grosse Mehrzahl aller Fälle kam gerade unter Leuten auf diesem Decke vor, welches die vollkommenste Ventilation hatte. Auf dem „Durham“ hingegen, welcher im März 1866 Truppen von Calcutta nach England zu bringen hatte, schlief wegen der grossen Hitze auch fast die Hälfte der Mannschaft auf dem Decke, aber da wurde keiner von diesen Leuten von Cholera ergriffen, sondern nur die anderen. — Auch die ziemlich heftige Epidemie auf dem „Renown“ verlief während des besten Wetters, bei vortrefflicher Ventilation.

Ein bemerkenswerther Versuch, den contagionistischen Standpunkt in der Cholerafrage auch gegenüber der unleugbaren Thatsache der vergleichsweisen Immunität der Schiffe festzuhalten und diese Thatsache auf Rechnung der individuellen Disposition, auf das sogenannte Durchseuchtsein zu schreiben, ist von der Choleraconferenz in Constantinopel gemacht worden *). Mehr auf theoretische Annahmen als auf thatsächliche Nachweise gestützt wird der Satz ausgesprochen: „Enge des Raumes, schlechte Ventilation, Unmöglichkeit die Kranken hinlänglich zu isoliren, die daraus erfolgende Infection machen, dass ein mit Menschen überfülltes Schiff das beste Mittel abgiebt, eine Epidemie zu begünstigen und bei ihrem Erscheinen zu nähren.“ Die Commission setzte damals noch die Behauptung bei: „Die Erfahrung über diesen Punkt ist im Einklang mit der Theorie, aber man müsse unterscheiden zwischen Schiffen, welche aus einem Choleraherde kommen, d. h. welche Personen an Bord führen, welche schon mehr oder weniger lange in einem Orte verweilten, wo die Cholera herrscht, und zwischen Schiffen, welche eine Mannschaft und Passagiere an Bord haben, welche dem Einflusse der Cholera noch nicht ausgesetzt waren, und welche nun mit einem Choleraorte verkehren. Bei den ersten fordere die Cholera auch bei der grössten Ueberfüllung nur wenige Opfer, wenn sie sich zeigt, — es gehe mit wenigen Fällen ab und sie verschwinde bald ganz, — in der Regel aber zeige sie sich gar nicht.“ Für diesen Satz nun werden die Erfahrungen in den türkischen Quarantänen

*) Rapport sur les questions du Programme etc. pag. 48 und 49. Ebenso A. Fauvel, le Cholera etc. pag. 27 bis 29.

verwerthet, die ich oben mitgetheilt habe. Wie es sich aber um die Erfahrungen handelt, welche den zweiten Satz stützen sollen, da sieht es sehr schlimm aus. Es wird nichts dafür angeführt, als der Ausbruch auf der französischen Flotte im August 1854 im Krimkriege vor Baltschik. Die Thatsache, dass die französische Flotte nahezu unberührt von Cholerafällen blieb, als die Schiffe zu Anfang des Krieges die ersten inficirten Truppen, welche die Cholera nach der Krim einschleppten, von Marseille ins Schwarze Meer brachten, wird noch zu Gunsten des ersten Satzes verwerthet: damals also waren die Franzosen durchseucht. Bis zum August 1854 aber soll sich ihre Choleradisposition wieder hergestellt haben. Mir ist viel wahrscheinlicher, dass das französische Geschwader durch seine häufigen und intimen Beziehungen zu den Truppen auf dem Lande mit in der Krim frisch erzeugtem Infectionsstoff hinreichend versorgt worden ist, und viel mehr, als zur Zeit der Einschiffung in Frankreich. Es ist kein Zweifel, dass eine Truppe Menschen, welche die Cholera erst durchgemacht hat, dadurch eine gewisse Immunität für die nächste Zeit erlangt, — aber das muss ich bestreiten, dass bei der Cholera auf Schiffen diejenigen mehr Fälle liefern, welche nie am Ufer waren, als diejenigen, welche vom Ufer kommen, im Gegentheil muss ich behaupten, dass sich die Sache gerade umgekehrt verhält. Nach diesem Satze der Commission müssten z. B. auch die Einwohner von Lyon und vielen anderen immunen Orten jederzeit am empfänglichsten für Cholera sein, wenn sie eingeschleppt wird, und doch beweisen die Thatsachen stets das Gegentheil *). Wenn Schiffe Abtheilungen aus cholerafreien und cholerainficirten Orten aufnehmen, so sollten unter letzteren nur einzelne oder gar keine Fälle vorkommen, unter ersteren aber eine Epidemie ausbrechen — und doch ist es nie der Fall —, sondern wenn Cholera auf dem Schiffe vorkommt, ist es nach Bryden's Angaben gerade umgekehrt. Die Commission sagt zwar: „Man nehme sich die Mühe, alle bekannten Thatsachen zu Rathe zu ziehen, und man wird sehen, dass alle oder fast alle der mörderischsten Choleraepidemien auf Schiffen bei solchen vorgekommen sind, welche eine grosse Zahl von Menschen transportirten, welche vor ihrer Einschiffung noch nicht dem Einflusse eines Choleraherdes ausgesetzt waren.“ — Aber ich kann's nicht so finden; weitere Belege sind keine angeführt, und sonst scheinen mir die Erfahrungen auf Schiffen nur das Gegentheil zu beweisen.

In dem mehrfach beobachteten Freibleiben der Matrosen gegenüber eingeschifften Truppen und umgekehrt kann ich auch keinen Grund finden, in dem zweiten Satze der Commission keinen Irrthum zu erblicken, zu dem sie wahrscheinlich nur veranlasst wurde, weil sie sich nicht von der althergebrachten contagionistischen Vorstellung über die Mittheilung der Cholera durch den Verkehr frei zu machen wagte. Es scheint mir endlich an der Zeit, mit dieser lang genug und ganz erfolglos gehegten Theorie für immer zu brechen, sie ist nicht bloss eine irrige, sondern auch eine ganz trostlose.

Wenn diese Theorie richtig ist, dann dürfen wir sofort die Hoffnung aufgeben, die Verbreitung der Cholera von Indien aus so zu hindern, wenn

*) Siehe meine Abhandlung über die Immunität der Stadt Lyon. Zeitschrift für Biologie, Bd. IV. S. 400.

wir nicht allen Verkehr mit Indien mit unseren jetzigen Verkehrsmitteln aufgeben wollen und können. Wenn die Mittheilung der Cholera so überhaupt am menschlichen Verkehr haftet, wie etwa die Mittheilung der Syphilis am geschlechtlichen Verkehr, dann kann gar nichts vor Ansteckung schützen, als dass man sich jeden Verkehrs absolut enthält. Durch die strengsten Cordone und längsten Quarantänen lässt sich die Isolirung des menschlichen Verkehrs nie so weit treiben, dass an keinem Punkte ein Mensch aus einer cholerainficirten Gegend oder dessen Excremente mit einem anderen in Berührung käme, denn die isolirenden Personen, aus welchen die Cordone und Quarantänen bestehen, sind Geschöpfe ganz derselben Art, wie diejenigen, welche dem Verkehr dienen, und isolirt werden sollen. Wir stellen uns aber gewöhnlich vor, die ersteren sollen gegen die letzteren, wenn sie aus inficirten Gegenden kommen, gleichsam eine undurchdringliche, wasserdichte Mauer bilden, die wir im Strome des Verkehrs errichten, damit sich die Verkehrswellen von der inficirten Seite her daran brechen und sich nicht nach der nicht inficirten Seite hindurch fortsetzen. Unsere Menschenmauer aber besteht aus keinem anderen Material, als der Strom selbst, den sie unterbrechen soll, die trennende Schicht ist wesentlich dasselbe Wasser, nur höchstens etwas anders gefärbt.

Einen Contagionisten sollte es daher am wenigsten wundern, dass bisher noch nie eine Seestadt durch Quarantäneanstalten geschützt werden konnte, sobald die Einschleppung der Cholera überhaupt möglich war. Im Jahre 1865 machte man die grössten Anstrengungen, einen kleinen Fleck Erde, welcher schon von Natur aus nicht isolirter, geschützter und überwachbarer gedacht werden kann, den Felsen von Gibraltar, gleichzeitig durch eine strenge Quarantäne von der Seeseite und durch einen Militärcordon auf der nicht eine halbe deutsche Meile breiten Landzunge, wodurch der Felsen mit dem Festlande zusammenhängt, vor Cholera zu schützen. Noch nie hatte die Civil- und Militärbevölkerung von Gibraltar eine so heftige und lange dauernde Choleraepidemie, als im Jahre 1865, während auf den Schiffen in Quarantäne kein einziger Fall vorkam. Ebenso resultatlos war die wohl organisirte Quarantäne 1865 in Malta. Das allein ist keine Theorie, sondern leider eine ganz unleugbare Thatsache, die uns entmuthigen müsste für immer, weil sie stets unvermeidlich wäre, wenn die Contagionstheorie richtig ist, nach welcher ein menschlicher Körper durch seine Secrete den anderen mit Cholera inficiren kann.

Gerade jene Krankheiten, von welchen man mit aller Bestimmtheit zu wissen glaubt, dass sie eigentlich contagiöse seien und sich von Person zu Person verbreiten, wie z. B. die schwarzen Blattern, zeigen, wie wenig mit der Isolirung auszurichten ist. Die Verheerungen der Blattern sind bekanntlich nicht durch Blatternhäuser, sondern lediglich durch Vaccination, d. h. nicht durch Fernhaltung der specifischen Ursache, sondern durch eine Abschwächung der individuellen Disposition dafür eingeschränkt worden.

Die Blattern halten wir für eine contagiöse Krankheit, weil sie mittelst Impfung des Secretes eines Kranken auf einen Gesunden übertragen werden kann. Aber selbst die Blattern haben gewiss noch andere Entstehungs- und Verbreitungsarten, die wir noch nicht kennen, und die zu kennen weit wichtiger wäre, als die Verbreitung durch Impfung. Wenn die Blattern

nur durch Impfung auf Menschen übertragbar wären, dann käme es wohl nie zu zeitweisen Epidemien, so wenig, als es zeitweise zu Krätzeepidemien kommt, obschon Krätze sicher ansteckt. Aber Blattern- und Scharlachepidemien kommen und gehen zeitweise, wie es nicht der Fall sein könnte, wenn sie nur wie Syphilis und Krätze ansteckten. Ob man Blattern- und Scharlachepidemien aus einer zeitweise grösser und kleiner werdenden individuellen Disposition dafür erklären kann, auch das ist gewiss noch eine etwas zweifelhafte Frage.

Wenn also schon bei Krankheiten, welche impfbar sind, wie Blattern, Scharlach und andere, die Contagion allein nicht ausreicht, um das zeitweise Entstehen und Verschwinden von Epidemien zu erklären, so wird diese Theorie bei der Cholera, welche nachweisbar nicht impfbar ist, noch viel weniger ausreichen. Wenn die Cholera eine leiblich contagiöse Krankheit wäre, dann würden wir ihre Einwanderungen aus Indien allerdings nie verhüten können, denn die von dort Kommenden würden unvermeidlich unsere Grenzwächter anstecken, und diese wieder uns. Aber ich glaube nicht, dass die Sache so schlimm steht. Die Thatsachen wenigstens sprechen nicht dafür, dass die Cholera eine contagiöse Krankheit im gewöhnlichen Sinne ist. Der Giftstoff oder Infectionsstoff, oder der specifische Keim dazu, welchen der menschliche Verkehr verbreitet, wird nicht vom kranken Menschen und seinem Organismus erzeugt, wie das Blatterngift, sondern von gewissen Oertlichkeiten: er heftet sich nur in einer uns noch nicht näher bekannten Weise an den menschlichen Verkehr, welcher mit solchen Oertlichkeiten gepflogen wird und bedarf zu seiner Fortpflanzung und Vermehrung wieder bestimmter Oertlichkeiten. Wenn wir nicht allen Verkehr absolut einstellen wollen — und das können wir nicht, weil das ein grösseres Unglück wäre, als die Cholera selbst — so müssen wir zu erfahren suchen, in welchem Theile oder in welchen Theilen des Verkehrs der Infectionsstoff haftet. In diesem Falle handelt es sich dann aber nicht mehr um Errichtung einer undurchdringlichen, wasserdichten Mauer im Strome des Verkehrs, sondern um eine Art Filtration, um eine Reinigung des Stromes von bestimmten Bestandtheilen, was schon eher eine Möglichkeit wäre.

Dass unsere bisherigen Cholerafilter nichts genützt haben, ist Thatsache; dass sie auch künftig nichts nützen werden, scheint mir unzweifelhaft, und zwar so lange, bis wir endlich einmal inne werden, was, welche Gegenstände wir aus dem Strome des Verkehrs entfernen, zurückhalten oder niederschlagen sollen, oder was wir den Wassern des Stromes beimischen müssen, damit sich der Infectionsstoff auf dem Wege oder in unseren Filtriranstalten auf unschädliche Weise niederschlagen könne. Alle Praxis hat gegenwärtig nichts Wichtigeres zu thun, als eine rein wissenschaftliche und theoretische Aufgabe zu lösen, nämlich die richtige Theorie der Verbreitungsart der Cholera zu finden.

Ehe ich weiter und zuletzt auf meine eigenen Anschauungen eingehe, scheint mir doch auch nöthig zu sein, die Frage aufzuwerfen, in wie weit etwa die Trinkwassertheorie im Stande wäre, das Vorkommen von Schiffsepidemien zu erklären. Wenn man die vorliegenden Thatsachen überblickt, so zeigt sich kaum eine, welche für eine Erklärung durch Trinkwasser besonders passend erschiene. Die Zeiten ändern sich — die Trinkwasser-

theorie, welche noch vor wenigen Jahren, namentlich in England, eine fast unbedingte Herrschaft ausgeübt hat, fängt seit einiger Zeit an, zu Lande und zu Wasser allerlei Hindernisse und Schwierigkeiten zu finden. Ich halte sie trotz ihres grossen Erfolges in Unterjochung der öffentlichen Meinung doch für falsch. Sie passte zufällig in einigen Fällen (Broadstreet Pump, Lambeth und Vauxhall Water company), da allerdings sehr schlagend, aber dann wurde sie auch allen übrigen Fällen ohne viel Federlesen aufgezwungen, und man liess sich das gefallen, weil sie sich am innigsten und nächsten unseren geläufigen theoretischen Vorstellungen über ansteckende Krankheiten anschloss. Quellen- und Brunnenvergiftung hat schon im Alterthum als einer der wahrscheinlichsten Gründe für Epidemien gegolten. Dass diese Theorie auch auf die Cholera so rasche Anwendung fand, hat einen natürlichen Grund, der in der Aetiologie der Cholera einerseits, und in der Aetiologie des Entstehens theoretischer Vorstellungen andererseits seine Wurzeln hat. Als man nicht mehr in Abrede stellen konnte, dass die Cholera durch den Verkehr verbreitet werde, als man ferner auch nicht mehr in Abrede stellen konnte, dass die Art der Verbreitung sich doch sehr von der Verbreitung gewöhnlicher contagiöser Krankheiten unterscheide, indem die Cholera unverkennbar an gewisse örtliche und zeitliche Verhältnisse gebunden war, bot sich für die contagionistischen Ansichten das Trinkwasser als willkommenes Auskunftsmittel. Es war möglich, sich Orte zu denken, in deren Trinkwasser die Excremente Cholerakranker gelangten, und Orte, wo es nicht der Fall war; es war möglich, sich Zeiten zu denken, wo das erfolgte, und Zeiten, wo es nicht erfolgte. Da die Medicin eine Trennung der Begriffe Verbreitung durch den Verkehr und Ansteckung noch nicht für möglich hielt, so erschien der Schritt vom Contagium im Secrete des Kranken zum Körper des Gesunden durch das Trinkwasser, als örtliches und zeitliches Hülfsmittel oder Vehikel für das Contagium, den Allermeisten nur als ein folgerichtiger. Der Zweifel an der Richtigkeit der Trinkwassertheorie ist aber jetzt überall im Zunehmen, proportional dem wachsenden Mangel der Coincidenz mit den Thatsachen. In London selbst, in der Wiege der Theorie, tauchen schon seit der Epidemie von 1866 in Ostlondon starke Zweifel auf, die in den Worten von Dr. Letheby*) gipfeln: „Wenn irgendwo die Annahme bestanden hätte, dass es einen Zusammenhang zwischen Cholera und Gasleitungen gäbe, so liesse sich eine ebensolche Coincidenz in Bezug auf die Commercial Gas Company nachweisen, wie in Bezug auf die East London Waterworks Company, wo noch die Thatsache hinzukäme, dass der erste Cholerafall sich in der Gasfabrik ereignete."

In den von mir erwähnten Schiffsepidemien wird das Trinkwasser zwar nie als Ursache des Ausbruchs erwähnt, aber einige Mal werden Maassregeln getroffen, welche zeigen, dass man es für möglich hielt, dass man auf die Theorie geachtet hat. Der „Renown" hatte Wasser von Gibraltar mitgenommen, die *F*-Compagnie, welche die meisten Erkrankungen hatte, hat kein anderes Wasser getrunken, als die übrigen. Vom Tage des Ausbruchs der Epidemie an wurde der an Bord befindliche Destillirapparat in Gang gesetzt und zum Trinken und Kochen nur mehr destillirtes Wasser

*) Zeitschrift für Biologie. Bd. V, S. 224.

verwendet, aber ohne jeden sichtbaren Erfolg. Die ausschliessliche Verwendung von destillirtem Wasser war auch während der Epidemie auf dem „Windsor Castle“ beobachtet worden, welche vom 12. Juli bis 3. September dauerte — aber gleichfalls ohne jeden sichtbaren Erfolg. — Das Trinkwasser auf der „Queen of North“ wurde an der Luft stets trübe, wurde aber beibehalten, und die Epidemie dauerte viel kürzer, als auf dem „Windsor Castle“. Es kann für den Einfluss des Trinkwassers auf „Queen of the North“ nichts angeführt werden, als dass der commandirende Officier, welcher starb, viel Wasser zu trinken pflegte. Da es aber nach der Trinkwassertheorie nicht auf die Quantität, sondern lediglich auf die Qualität des Wassers ankommt (ein einziger Cholerastuhl soll den Fluss Lee vergiftet haben, stromaufwärts gegangen und durch ein breites Ufer in eine Wasserreserve gedrungen sein, ehe die Infection auf Menschen übergehen konnte), so bleibt es unerklärlich, dass alle Matrosen der „Queen of the North“ verschont geblieben sind, obschon sie kein anderes Wasser zu trinken hatten, als die übrigen 272 Personen des Schiffes, welche 41 Cholerafälle hatten.

Ich zweifle nicht im Mindesten, dass Derjenige, welcher ein gläubiger Anhänger der Trinkwassertheorie ist, auch auf Schiffen Fälle finden wird, wo eine gewisse Trinkwasserbeschaffenheit und Cholerafälle coincidiren. Wie leicht wäre es möglich gewesen, dass auf der „Queen of the North“ die Matrosen, die verschont geblieben sind, auch ihr eigenes Trinkwasser gehabt hätten; die Wassertheoretiker würden unbedenklich das besondere Trinkwasser auch für die Ursache der besonderen Immunität ansehen, und doch wäre die Coincidenz eine ganz zufällige. Wenn einmal thatsächlich feststeht, dass die besondere Immunität einer Abtheilung der Mannschaft auf einem Schiffe auch ohne besonderes Trinkwasser vorkommt, so hat man eigentlich alle Bürgschaft dafür verloren, dass in jenen Fällen, wo besonderes Trinkwasser mit besonderer Immunität coincidirt, die Coincidenz nicht eine rein zufällige ist, und die Cholera vom Trinkwasser in einem Falle ebenso unabhängig ist, wie im anderen. Das scheint mir überhaupt der schwächste Punkt der Trinkwassertheorie in ihrer Anwendung auf Cholera und Abdominaltyphus gegenwärtig zu sein, dass im Laufe der Zeit Fälle constatirt worden sind, welche ganz unzweifelhaft jeden Einfluss des Trinkwassers ausschliessen. Wenn das z. B. in einer Weise geschehen ist, wie von Dr. Buxbaum bei Gelegenheit der Typhusepidemien in der Cavalleriecaserne zu Freising *) nachgewiesen wurde, so ist in jedem Falle, wo auch eine Erklärung durchs Trinkwasser nicht von vornherein ausgeschlossen ist, immer die Frage zu beantworten, ob dieser Fall nicht ebenso gut, wie andere, ohne Einfluss des Trinkwassers aufgefasst und erklärt werden muss? In allen diesen Fällen hat die Coincidenz, wenn sie auch häufig vorkommen sollte, wenig Bedeutung mehr, und nur eine rationelle Wahrscheinlichkeitsrechnung, wie sie Seidel über Typhusfrequenz, Grundwasserstand und Regenmenge in München angestellt hat, könnte darüber entscheiden, wie weit sich in der Coincidenz ein Gesetz ausspricht oder nicht. Um mich noch deutlicher zu erklären, wähle ich ein concretes Beispiel, die Typhusepidemien der Casernen *A* und *B* in Freising, wo bei ganz gleichem Trinkwasser aus ein

*) Zeitschrift für Biologie. Bd. VI, S. 1.

und demselben Brunnen das Gebäude *B* den Typhus im Jahre 1865, das andere *A* im Jahre 1868 hatte. Wenn nun *A* und *B* verschiedenes Trinkwasser gehabt hätten, so hätte man annehmen können, das von *A* sei im Jahre 1868, das von *B* 1865 durch Typhusexcremente verunreinigt worden. Da aber Trinkwasserverhältnisse und Abtrittverhältnisse in beiden Gebäuden ganz dieselben waren, so lassen sich keine von beiden als Ursachen denken. Wenn aber einmal zugestanden werden muss, dass so heftige Typhusausbrüche wie in *A* und *B* ohne irgend denkbare Vermittelung von Trinkwasser und Abtritten vorkommen, so können auch jene Fälle nicht mehr als alleiniger Beweis für die Richtigkeit der Trinkwassertheorie gelten, in welchen *A* und *B* eine verschiedene Wasserversorgung haben, selbst wenn sie in der Art mit den Fällen coincidirt, wie im Falle der Cholera von Broadstreet Well und Umgebung. Unter solchen Umständen darf auf die Gegenwart von Infectionsstoff im Wasser nicht mehr aus theoretischen Gründen bloss geschlossen werden, unter solchen Umständen müsste der Infectionsstoff im Trinkwasser wirklich nachgewiesen werden.

Es fragt sich nun, welche Thatsachen kommen ohne Ausnahme bei den Schiffs-Choleraepidemien zum Vorschein. Die Antwort lautet: eigentlich nur eine einzige, nämlich dass dem Ausbruch auf einem Schiffe stets ein mittelbarer oder unmittelbarer Verkehr mit dem Lande, auf dem die Cholera herrscht, vorhergeht. Die nächste Frage, welche zu beantworten wäre, aber vorläufig nur sehr unvollständig zu beantworten ist, lautet: Wie kommt die Cholera auf ein Schiff? Jedenfalls durch etwas, was nur auf dem Lande entsteht, was sich in den Verkehr zwischen Schiff und Ufer mischt. Die Contagionisten sagen: inficirte Menschen bringen einen Ansteckungsstoff an Bord, der auf die Bewohner des Schiffes übergeht, in diesen fortwuchert, mit dem sie sich gegenseitig anstecken. Wenn diese Ansicht richtig wäre, so müsste die Cholera auf Schiffen mindestens ebenso häufig, wie auf dem Lande sein, ja noch häufiger, in dem Maasse als die Menschen auf einem Schiffe viel enger beisammen wohnen, viel weniger abgesondert werden können, als auf dem Lande. Wie oben bereits auseinandergesetzt, ist die contagionistische Theorie bei der Cholera auf Schiffen den Thatsachen gegenüber nicht haltbar. Ebenso wenig ist es die Trinkwassertheorie. Von der Thatsache ausgehend, dass die Cholera stets nur vom Lande stammt, könnte man sich denken, ihr Auftreten beschränke sich auf Personen, welche bereits am Lande inficirt das Schiff besteigen. Diese Ansicht findet in den Thatsachen sehr viele Stützen, aber es kommen auch Ausnahmen vor. Jede Infectionskrankheit hat ihr Incubationsstadium, was bei der Cholera nach bisherigen Erfahrungen auf dem Lande jedenfalls zwischen 1 und 21 Tagen schwankt. Wenn also die Cholera nur durch am Land inficirte Menschen an Bord kommt, so sollten später als 21 Tage nach der Abfahrt eines Schiffes keine Cholerafälle mehr vorkommen. Mit dieser Voraussetzung harmoniren die meisten der von mir hier mitgetheilten Fälle nicht. Folgende Tabelle giebt den Tag der Abfahrt des Schiffes und den Tag des letzten Cholerafalles:

Des Schiffes		Tag der Abfahrt	Tag des Auftretens des letzten Cholerafalles	Tag des letzten Cholerafalles nach der Abfahrt
Namen	Bestimmung			
1. Renown	Gibraltar — Cap d. g. Hoffnung	23. August 1865	19. September	27 Tage
2. Apollo	Irland (Cork) — China (Hong-Kong)	17. Juni 1849	12. August	56 „
3. Britannia	Varna in der Krim	Anfangs August	—	etwa 14 „
4. Windsor-Castle	England — Indien	12. Juli 1866	20. August	39 „
5. Lord Warden	England — Indien	23. September 1866	24. October	31 „
6. Gertrude	Indien (Calcutta) — England	27. Mai 1859	29. Juni	33 „
7. Oriental	Indien (Bombay) — Mauritius	29. Juni 1859	11. Juli	13 „
8. Queen of the North	Indien (Bombay) — England	22. Januar 1864	15. Februar	24 „
9. Sultany	Indien (Calcutta) — Mauritius	10. Februar 1854	—	mindestens 30 „
10. Salamanca	Indien (Karratschi) — England	7. Mai 1865	16. Mai	9 „
11. Durham	Indien (Calcutta) — England	25. Februar 1866	1. April	35 „
				Mittel . . . 28 Tage

Von diesen 11 Fällen sind nur 5 unter dem Mittel von 28 Tagen, hingegen 6 darüber. Dieses Ergebniss betrachte ich als ein höchst wichtiges: mir scheint darin ein Beweis zu liegen, dass in den äusserst seltenen Fällen, in denen sich Epidemien auf Schiffen entwickeln, auch Quellen der Infection auf dem Schiffe vorhanden sein müssen, dass also wohl der Infectionsstoff nur vom Lande aus dahin gebracht wird, dass aber nicht jede Infection damit bereits auf dem Lande stattgefunden haben muss. Die Dauer der Cholera auf diesen 11 Schiffen nach der Abfahrt aus einem Infectionsherde berechnet sich wohl deshalb so hoch, weil man nur Schiffe ausgewählt hat, auf denen wirkliche Epidemien ausgebrochen sind, was zu den seltenen Ausnahmen von der Regel gehört. Würde man alle Schiffe verzeichnet haben, auf denen nach Abfahrt vereinzelte Cholerafälle vorgekommen sind, so würde sich auf den Schiffen ergeben, was sich auf dem Lande ergiebt, nämlich dass das gewöhnliche Incubationsstadium der Cholera beim Menschen höchstens 21 Tage beträgt, ja gewöhnlich — wie wir bei Hausepidemien sehen, oder bei den indischen Regimentern, die auf dem Marsche inficirt werden — nur 14 Tage *). Aber diese vereinzelten Fälle auf Schiffen hat bisher Niemand beachtet oder aufgezeichnet. Dass die Sache aber sich so verhält, wie ich sage, geht deutlich aus der Statistik über die Auswandererschiffe in Indien hervor **). Cuningham sagt darüber: „Von Bengalen nach Mauritius war viele Jahre lang eine sehr lebhafte Auswanderung im Gange. Zwischen 1850 und 1868 fuhren 431 Schiffe von Calcutta nach Port Louis, die nicht weniger als 138 036 Auswanderer dahin brachten. Auf 75 Schiffen (17 Proc. der ganzen Zahl) zeigte sich Cholera. Sie beschränkte sich vorwaltend auf die ersten Tage nach der Abreise. Auf 57 war die Zahl der Erkrankungen unter 10, nur in 3 derselben überstieg ihre Zahl 20, und war in diesen Fällen 21, 23 und 33. — Zwischen den Jahren 1861 und 1869 brachten 126 Fahrzeuge 50 604 Eingeborene von Calcutta nach Westindien. Auf 20 derselben (d. i. auf 16 Proc. der ganzen Zahl) erschien die Cholera, aber bloss auf 2 von ihnen wurden mehr als 5 Personen cholerakrank."

Das gleiche Ergebniss erhält man überall, wo man nur immer den Verkehr einer grösseren Anzahl von Schiffen an einem Punkte ins Auge fasst, man mag z. B. im Mittelmeere 1865 die Quarantänen im osmanischen Reiche, oder in Malta, oder in Gibraltar ins Auge fassen. Dass aber manchmal, wenn auch nur selten, ein Schiff nicht nur einzelne cholerakranke Passagiere, die schon inficirt das Schiff bestiegen haben mochten, sondern auch noch Infectionsstoff von einem Infectionsherde her an Bord führt, davon hat die Quarantäne in Malta das lehrreichste Beispiel geliefert.

Am 5. Juli 1865 kam der britische Dampfer „Greecian", ein Schiff von 1555 Tonnen, von Alexandria im Quarantänehafen von Valletta an, wo er nur anlegte, um Kohlen einzunehmen und einen cholerakranken Heizer zu landen. Zugleich aber lieferte das Schiff 14 Malteser Arbeiter ins Lazaretto, welche dazu gedient hatten, die Kohlen auf den „Greecian" zu bringen. Von diesen 14 Arbeitern erkrankten am 7. Juli 3, am 8. Juli 2 an

*) Siehe meine Verbreitungsart der Cholera in Indien. S. 55 u. 65.

**) Sixth annual Report of the sanitary Commissioner with the Government of India, pag. 74.

Cholera und 3 starben. Diese armen Lastträger waren also wenige Tage, nachdem sie ihre Schuldigkeit gethan, mehr als decimirt.

Dieselbe Verrichtung wurde auch auf dem britischen Dampfer „Rhone", einem Schiffe von 943 Tonnen, vorgenommen, welches am 20. Juni von Alexandria in Valletta ankam und am 23. Juni wieder weiter fuhr nach Gibraltar. Auch der „Rhone" verlor während der Reise von Alexandria nach Malta einen Heizer und einen Passagier an Cholera, deren Leichen ins Meer geworfen wurden. Er landete im Lazaretto von Valletta 147 Passagiere, die da Quarantäne hielten. Unter diesen Passagieren kamen während der Quarantäne nur 3 Diarrhöen vor, die rasch in Genesung übergingen. Auch der „Rhone" nahm Kohlen ein, wie der „Greecian", 10 Malteser Arbeiter waren damit beschäftigt, die darnach ebenso, wie die 14 Arbeiter, welche die Kohlen auf den „Greecian" gebracht hatten, Quarantäne halten mussten, aber nicht ein einziger von diesen erkrankte, nicht einmal an einer Diarrhoe.

Höchst merkwürdig ist auch noch das Verhalten des englischen Dampfers „Wyvern", welcher am 28. Juni 1865 nach einer Fahrt von fünf Tagen mit einer Ladung von 586 Tonnen, grösstentheils Baumwolle, und mit 303 Passagieren von Alexandria in Malta ankam. Zwei Personen lagen cholerakrank an Bord, die eine davon starb auf der Werfte unmittelbar nachdem sie aufs Land gebracht war, die andere wurde ins Spital der Quarantäneanstalt gebracht. Die übrigen Passagiere wurden in verschiedenen Abtheilungen des Lazaretto untergebracht *). Unter den 303 Passagieren des „Wyvern" kamen während der Quarantäne noch 12 ausgebildete Cholerafälle vor, der letzte am 16. Juli. Die Passagiere des „Wyvern" waren also epidemisch ergriffen, und ihre Infection lässt sich nicht auf Alexandria zurückführen, wenn man nicht ein ganz abnorm langes Incubationsstadium annimmt. Das Schiff kam am 28. Juni nach einer Reise von fünf Tagen in Malta an, muss also am 23. Juni von Alexandria abgegangen sein. Es hatte auf der Fahrt keine Fälle, als die zwei, welche es landete. Nach dem Journal des Lazaretto erfolgten Cholerafälle unter den Passagieren des „Wyvern":

am	28. Juni	1 Fall	gelandet,	am	28. Juni	gestorben
„	28. „	1 „	„	„	8. Juli	genesen
„	28. „	1 „	im Lazaretto,	„	3. „	gestorben
„	29. „	1 „	„ „	„	29. Juni	„
„	29. „	1 „	„ „	„	1. Juli	„
„	4. Juli	1 „	„ „	„	5. „	„
„	6. „	1 „	„ „	„	6. „	„
„	6. „	1 „	„ „	„	8. „	genesen
„	6. „	1 „	„ „	„	12. „	gestorben
„	7. „	1 „	„ „	„	8. „	„
„	9. „	1 „	„ „	„	17. „	genesen
„	16. „	1 „	„ „	„	17. „	gestorben

Wenn man alle Infectionen auf Alexandria zurückführen wollte, so hätte beim letzten Falle des „Wyvern" die Incubation mindestens 23 Tage

*) Siehe den genauen Bericht bei Dr. Ghio: Cholera in Malta and Gozo, S. 23.

gedauert, was nicht recht wahrscheinlich ist. Es ist viel wahrscheinlicher, dass auf der Ueberfahrt von Alexandria nach Malta Infectionen stattgefunden haben. In diesem Falle hat es sich sogar thatsächlich erwiesen, dass der „Wyvern" wirklich nicht nur cholerakranke und in Alexandria inficirte Passagiere, sondern auch noch Infectionsstoff an Bord führte. Am 6. Juli, an welchem Tage die Epidemie der Passagiere des „Wyvern" ihren Höhepunkt erreichte, erkrankte auch ein Quarantänediener, und zwar der nämliche, welcher am 28. Juni bei der Ankunft in Malta eine Cholerakranke vom Schiff ins Spital getragen hatte.

Es scheint unzweifelhaft zu sein, dass von den 35 Schiffen, welche vom 14. Juni bis 31. Juli von Alexandria in Malta einliefen, nur zwei („Wyvern" und „Greecian") Infectionsstoff an Bord hatten, die übrigen 33 nicht. Nur der Verkehr mit diesen beiden Schiffen hatte in Malta in der Quarantäne Fälle geliefert. Solche Fälle, dass auf den angekommenen Schiffen beschäftigte Malteser darnach in die Quarantäne wanderten, sind ausserdem noch an 138 Personen vorgekommen, und neben diesen waren im Lazaretto abwechselnd 134 Quarantänediener beschäftigt, aber vom gesammten Malteser Quarantänepersonal erkrankten nur die Kohlenarbeiter des „Greecian", und ein Quarantänediener, der mit dem „Wyvern" in nähere Berührung gekommen war.

Der „Wyvern" ist auch ein deutlicher Beleg dafür, dass die Passagiere keinen Infectionsstoff vom Schiff mit in die Quarantäne gebracht hatten. Das Lazaretto wurde gerade damals sehr überfüllt, am 7. Juli erreichte die Zahl der Quarantänirten die höchste Ziffer 1359, und eine vollständige Isolirung in der überfüllten Anstalt war unmöglich, es wurden auch wegen allmäligem Mangel an Raum mehrfache Transferirungen vorgenommen, aber nirgends vermochten die Passagiere des „Wyvern" ihre Infection, die sie im Leibe hatten, anderen Personen oder Räumlichkeiten mitzutheilen.

Das ist aber gewiss nicht immer der Fall, denn ebenso gut, als in irgend einer noch unbekannten Weise der Infectionsstoff vom Lande aufs Schiff, kann er auch vom Schiffe aufs Land getragen werden. Es scheint Verhältnisse zu geben, unter welchen grössere und kleinere Mengen verschleppt werden, ich erinnere hier an ein paar Fälle, die in dem Berichte von Friedel über die englische Marine gleich Eingangs erwähnt worden sind: „Ein am Lande gewesener Officier erkrankte nicht gleich selbst, sondern sein an Bord gebliebener Bursche; nicht der beurlaubte Proviantmeister, sondern dessen nicht beurlaubter Gehülfe."

Die grosse Thatsache, welche jetzt vor uns liegt, ist in kurzen Worten die: Erfahrungsgemäss wird selten Cholerainfectionsstoff vom Lande mit auf ein Schiff genommen, aber in seltenen Ausnahmsfällen doch so viel, dass sich so heftige Epidemien auf Schiffen, wie sonst nur auf dem Lande entwickeln. Worin besteht nun der Unterschied zwischen Schiffen, welche unverkennbar (wie „Greecian" u. a.) Infectionsstoff an Bord führen, und zwischen solchen (wie „Rhone" u. a.), welche nicht inficirend wirken, welch letztere die grosse Mehrzahl bilden? An welchen Gegenständen haftend wird der Infectionsstoff vom Lande her an Bord gebracht?

Ich dächte, dieser Unterschied wäre herauszubringen, wenn man unverdrossen, ernstlich und mit einigem Geschick darnach sucht. Um dieses

Problem zu lösen, braucht man nicht erst neue naturwissenschaftliche Entdeckungen und Gesetze abzuwarten, da hat man es nicht mit lauter unbekannten Grössen x, y und z zu thun, denn ein Schiff ist ganz von Menschenhand gemacht, es kommt nichts darauf, was der Mensch nicht hinbringt, man braucht also nur genau alle Gegenstände, die darauf gebracht werden, aufzuzählen, den Ort zu bezeichnen, woher sie stammen oder genommen werden, die verschiedene Qualität und Herkunft der Menschen und alles dessen zu wissen, was sie mitbringen. Wenn die Ladung aller Schiffe, welche einen cholerainficirten Hafen verlassen, oder von einem solchen kommen, vom untersten Kielraume bis über Deck so durchsichtig vor unseren Augen liegt, dann meine ich, muss gefunden werden können, woran in den seltenen Fällen, in welchen Cholerainfectionsstoff auf Schiffe kommt, dieser Stoff haftet. Um dies zu finden, braucht man kein praktischer Arzt und kein gelehrter Naturforscher zu sein, das findet wahrscheinlich viel eher ein scharfsinniger Schiffscapitän, oder Marineofficier, oder Ingenieur, oder Kaufmann, welche Schiffe bauen, führen, bemannen, befrachten und verproviantiren. Wenn man so glücklich wäre, hier nur eine sichere Thatsache zu finden, dann hätte man endlich auch eine praktische Grundlage für unsere Quarantänen gefunden, die bisher nichts genutzt haben, weil man nie wusste, worauf man eigentlich zu sehen hat, denn Alles ist auch Nichts. Wenn wir bisher Quarantänen aufrecht erhalten haben, welche die Regierungen und den Handel jedesmal so und so viele Millionen gekostet haben, ohne dass damit auch nur der geringste Erfolg erzielt worden ist, so könnte man es doch für die nächste Zeit mit einigem Ernst auch einmal versuchen, sie zum Erwerb jedenfalls nützlicher Kenntnisse einzurichten und zu gebrauchen.

An welchen Gegenständen haftend der Infectionsstoff vom Lande so ausnahmsweise und selten auf Schiffe gebracht wird, darüber liessen sich allerlei Vermuthungen aussprechen, die aber besser nicht eher ausgesprochen werden, als man sich entschliesst, ernstlich an die Arbeit zu gehen. Ich will nur zwei Transportweisen von Cholerainfectionsstoff von einem Orte zum anderen erwähnen, welche auf dem Lande bereits mit ziemlicher Bestimmtheit nachgewiesen sind, durch sogenannte Cholerawäsche und dann durch Nahrungsmittel (Fleisch). Die Cholerawäsche bildete bisher den Hauptstützpunkt für die Contagionstheorie: aber ich habe schon vor mehreren Jahren darauf aufmerksam gemacht *), dass diese Thatsache auch einer ganz anderen Deutung fähig ist. Ich benutze zur Verdeutlichung ein Beispiel, was ich damals schon gebrauchte **): Im Jahre 1854 reiste eine Person *a* aus Stuttgart, einer bisher cholera-immunen Stadt, nach München, als da eben eine heftige Choleraepidemie herrschte. Die Person *a* kehrt nach kurzem Aufenthalte mit Diarrhoe behaftet nach Stuttgart zurück, erkrankt da an Cholera und stirbt. Wenige Tage darnach erkrankt in Stuttgart eine Person *b*, welche die Person *a* während ihrer Krankheit gewartet hatte. Damit sind aber die Cholerafälle in Stuttgart, welche sich unverkennbar von dem aus München heimgekehrten Falle ableiten, noch nicht zu Ende. Auf einem Dorfe, in der Nähe von Stuttgart, erkrankte eine Frau *c*, welche in Stuttgart die Wäsche der Person *a* geholt und daheim gewaschen hat.

*) Zeitschrift für Biologie, Bd. IV, S. 443 bis 449. — **) Ebendas. S. 424.

Nicht nur *c*, sondern auch deren Ehemann *d* erkrankt an Cholera, welcher das Dorf nie verlassen hatte. Damit war die Cholera in Stuttgart zu Ende, weitere Fälle kamen nicht vor.

Da sagen nun die Contagionisten: die Person *a* wurde in München angesteckt. Sie steckte in Stuttgart mit ihren Ausleerungen die Person *b* an; die in der Wäsche enthaltenen Excremente von *a* steckten auch *c* an, und *c* steckte *d* an. Warum von *b*, *c* und *d* aus keine weiteren Ansteckungen erfolgten und sich fortsetzten, — warum die Ausleerungen dieser Personen nichts Ansteckendes mehr in sich hatten, warum Stuttgart nicht eine Epidemie wie München bekam, wird mit Stillschweigen übergangen, die Ansteckung hat in Stuttgart eben aufgehört, ohne dass man einen Grund weiss.

Ich sage: die Person *a* brachte von München eine gewisse Menge Infectionsstoff wahrscheinlich in ihrer schmutzigen Wäsche gut und lebensfähig verpackt mit nach Stuttgart. Diesen Infectionsstoff hat aber nicht die Person *a*, sondern der Boden Münchens erzeugt. Die in Stuttgart Erkrankten sind nicht von einem Stoff erkrankt, der erst in Stuttgart von der Person *a* erzeugt wurde, sondern von einem Stoffe, der in München gewachsen war, und welchen die Person *a* in einer begrenzten Menge von dort mitgebracht hatte. Diese Menge reichte gerade für die Personen *b*, *c* und *d* noch aus. Wäre Stuttgart nicht ein für Cholera unempfänglicher, sondern ein empfänglicher Ort gewesen, so hätte die von der Person *a* aus München mitgebrachte Menge Infectionsstoff nicht bloss zur Inficirung der sporadischen Fälle *b*, *c* und *d* gedient, sondern zugleich als Same für eine Epidemie der ganzen Stadt. In Stuttgart aber fehlten die örtlichen und zeitlichen Bedingungen zur Reproduction, es fiel dieser Same auf unfruchtbaren Boden, und deshalb leiteten sich von den Fällen *b*, *c* und *d* keine weiteren ab, nachdem der von München mitgebrachte Vorrath aufgezehrt war.

Mit Recht wohl haben sich die Contagionisten immer darauf berufen, dass von Diarrhoekranken, welche einen Choleraort verlassen, an einem bisher cholerafreien Orte ganz unverhältnissmässig häufiger Cholerafälle sich ableiten, als von Personen, welche einen Choleraort ganz gesund, ohne Diarrhoe, mit reiner Wäsche verlassen. Der Irrthum der Contagionisten liegt nur darin, dass sie glauben, nicht der Ort, sondern der Mensch selber, welcher den Ort verlassen hat, erzeuge den Infectionsstoff. — Mir erscheint die Wäsche eines Choleradiarrhoekranken nicht deshalb gefährlich, weil an ihr eine ansteckende Ausscheidung des Krankheitsprocesses haftet, sondern nur als ein passendes Absorptions-, Verpackungs- und Transportmittel, auf welches sich der Infectionsstoff einer Choleralocalität niederschlägt und in welchem er transportirt und für einige Zeit lebensfähig erhalten werden kann.

Gleichwie die copiösen Ausleerungen eines an Arsenikvergiftung Leidenden auch stets etwas Arsenik enthalten, so können die Cholerastühle auch etwas vom specifischen Choleragifte enthalten, — aber gleichwie die Arsenikstühle nicht ansteckend sind, gleich wie von ihnen unmittelbar nie weitere Arsenikvergiftungen ausgehen, sondern die Fälle sporadische bleiben, ebenso gehen auch von den Cholerastühlen unmittelbar keine weiteren Infectionen aus. Ich finde in den Thatsachen immer noch keine Berechtigung, die Möglichkeit der Gegenwart von Cholerakeimen *x* in den Ausleerungen Cholerakranker zu bestreiten, im Gegentheil, es ist mir auch jetzt noch

wahrscheinlich, — ich behaupte nur, und das jetzt mit grösserer Bestimmtheit, als je, dass Cholerastühle mit x ohne Mitwirkung des y einer Choleralocalität, welche Localitäten sich nur auf dem Lande finden, schon für sich inficirend wirken können, wie es die Ansteckungslehre voraussetzt. Mit Choleraausleerungen oder Diarrhöen beschmutzte Wäsche wird wahrscheinlich nur dadurch inficirend, dass sie eine Zeit lang in einer Choleralocalität liegt und da mit x und y in Wechselwirkung ist. Ueber die verschiedenen Möglichkeiten des Zusammenhanges des aus Indien stammenden Cholerakeimes x mit der örtlichen und zeitlichen Ursache der Choleraepidemien y wolle der Leser in meinem Berichte über die Verbreitungsart der Cholera in Indien nachlesen, was ich dort von Seite 105 bis 118 gesagt habe.

Wenn der örtlich aus der Wechselwirkung von x und y erzeugte Infectionsstoff in einer Choleralocalität, in einem Cholerahause vorhanden sein und sich auf beschmutzte Wäsche niederschlagen kann, um an einen anderen Ort gebracht auch dort zu inficiren, so wird es wahrscheinlich noch mehrere solche Gegenstände geben, die dasselbe leisten, wie Cholerawäsche. Ein paar Beispiele, in denen Lebensmittel der Gegenstand gewesen zu sein scheinen, auf welchen sich der Infectionsstoff einer Choleralocalität niedergeschlagen hat und damit an einen anderen Ort transportirt worden ist, mögen hier noch erwähnt werden. Das eine wird von Snow*) mitgetheilt: „Unter anderen Fällen berichtete Herr Bloxam, dass die einzigen Fälle, welche in dem Dorfe Carisbrook auf der Insel Wight vorkamen, sich an Personen zeigten, welche etwas von verdorbenen Kuhfüssen assen, die einem nach einem kurzen und heftigen Choleraanfalle zu Newport verstorbenen Manne gehört hatten. Der Mann, aus dessen Hause die Kuhfüsse zum Verkauf geschickt worden, starb am Montage den 20. August 1854. Es war in dem Hause Gewohnheit, diesen Artikel Montags, Mittwochs und Freitags zu kochen, und die betreffenden, fertig gekochten Kuhfüsse wurden am Dienstag den 21. August nach Carisbrook gebracht, das eine Meile von Newport liegt. Im Ganzen betheiligten sich 11 Personen an dieser Nahrung, von denen sieben sie ohne ein abermaliges Kochen verzehrten. Sechs von diesen erkrankten innerhalb 24 Stunden, nachdem sie die Speise zu sich genommen hatten, von denen 5 starben und 1 genas. Das siebente Individuum, ein Kind, welches nur eine Kleinigkeit von den Kuhfüssen ass, wurde nicht davon afficirt. Vier Personen genossen die Nahrung, nachdem sie dieselbe abermals gekocht hatten. In einem Falle wurden die Kuhfüsse gebraten, und die Person, welche sie ass, erkrankte 24 Stunden danach und starb. Einiges von dieser Nahrung ward zu einer Brühe verwandt, die warm von drei Personen gegessen wurde, zwei von ihnen blieben wohl, die dritte Person aber, welche am nächsten Tage aufs Neue von der nun kalten Brühe genoss, erkrankte binnen 24 Stunden nach dieser letzten Mahlzeit an der Cholera und starb daran."

Als Gegenstück zu dem Falle von Carisbrook bei Newport theile ich noch einen Fall von Würenlos bei Zürich mit, den Dr. Nieriker**) berich-

---

*) Ueber die Verbreitungsweise der Cholera von Dr. John Snow, übersetzt von Assmann. Quedlinburg 1857, S. 20.

**) Die Cholerafälle im Bezirke Baden (Canton Aargau) im Jahre 1867, S. 4.

tet hat. Jacob Lienammer, Friedensrichter und Statthalter in Würenlos erkrankte am 26. August an Cholera und starb. Er war und blieb der einzige Cholerakranke im Orte und hatte den Ort seit vielen Wochen nicht verlassen. Patient selber schrieb seinen Anfall dem Genusse eines Rindsfusses zu, den ihm seine Frau Tags zuvor von Zürich her mitgebracht hatte. „Da aber das Fleisch gar nicht gerochen," bemerkt Dr. Nieriker, „und auch von einigen der Seinen mit Behagen genossen worden war, ohne dass sich bei ihnen eine Spur von Unwohlsein eingestellt hätte, so konnte auf dieses Moment nichts abgestellt werden. Es möchte aber eigenthümlich erscheinen, dass bei einigen späteren Fällen, sowie auch in einigen angrenzenden Gemeinden des Cantons Zürich Cholerakranke vorher von Zürich bezogene Rindsfüsse genossen haben, so dass uns sogar ein zuverlässiger College, der mehrere Fälle behandelt hatte, bei unserer Mittheilung über die Choleraerkrankungen auch sofort nach dem Genuss von in Zürich geholten Rindsfüssen sich erkundigt hatte und Verdacht wittern wollte." Nach der Ansicht von Dr. Nieriker hätte aber dieses anscheinend frappante Factum doch keinen Werth, weil es in dortiger Gegend Gewohnheit der Landleute wäre, bei einem Besuche in Zürich Rindsfüsse mit nach Hause zu nehmen. Es muss übrigens bemerkt werden, dass die Frau Lienammer, die am 24. August in Zürich war, dort ein einziges Haus besuchte, wo sie nur Geld bezahlte, und sonst keines betrat, auch keinen Abtritt benutzte, sondern sich direct wieder nach Hause begab. Von Zürich nahm sie nichts mit, als die Rindsfüsse, welche sie bei ihrem Vorübergehen an der Fleischbank kaufte. Die Frau selbst blieb frei von allen Krankheitserscheinungen. Vielleicht waren die Rindsfüsse doch mit einem der Fleischbank nahen Infectionsherde in Zusammenhang gewesen. Dass Lienammer allein erkrankte, könnte durch eine gesteigerte individuelle Disposition erklärt werden, welche schon bei einer so geringen Menge Infectionsstoff Erkrankung eintreten liess, wie es bei den übrigen Personen nicht der Fall war, welche gleichfalls von diesen Rindsfüssen genossen hatten. Man hat bisher auf solche Dinge viel zu wenig geachtet.

Zur Beantwortung solcher Fragen, welche sich auf die Verbreitung der Cholera durch den menschlichen Verkehr beziehen, bieten Seeschiffe gewiss die allerbeste Gelegenheit. Gern möchte man jetzt schon Allerlei fragen, was auf den verschiedenen Schiffen, welche ich angeführt habe, den so verschiedenen Verlauf bedingt hat, bald heftig, bald milde, bald schnell, bald langsam, unter anscheinend sonst ganz gleichen Verhältnissen? Sehr auffallend ist die Dauer der Cholerafälle auf dem „Apollo" vom 17. Juni bis 12. August, mithin 56 Tage nach Abfahrt. Hier war die Mannschaft nach Tischgenossenschaften getheilt und wird mit aller Bestimmtheit schlecht conservirtes, übelriechendes Fleisch beschuldigt, was natürlich ebenso eine irrthümliche Beschuldigung sein könnte, wie in jenen zahlreichen Fällen, wo man als Ursache einer Choleraerkrankung auf dem Lande bald fettes Fleisch, bald Gurkensalat, bald einen gehabten Aerger u. s. w. angiebt. Wenn sich aber der Cholerainfectionssstoff einer Localität auf gebrühte Rindsfüsse niederschlagen kann und darin wirksam transportiren und einige Zeit erhalten lässt, sollte es nicht möglich sein, dass der „Apollo" theilweise mit einem Fleische verproviantirt war, welches aus einer Cho-

leralocalität stammte? Dass ein Theil des Fleisches übelriechend war, könnte im vorliegenden Falle vielleicht ein gleichgültiger Nebenumstand gewesen sein, der Fall von Würenlos wenigstens scheint bestimmt anzudeuten, dass auch frisches Fleisch den Infectionsstoff aufnehmen kann. Die Hauptsache wäre, zu wissen, woher alle einzelnen Artikel des Proviants des „Apollo", und auch das verschiedene Fleisch stammte, auf welchem Wege und aus welchen Localitäten es aufs Schiff gebracht wurde?

Könnten andere lang dauernde Schiffsepidemien („Windsor Castle" 39 Tage, „Lord Warden" 31 Tage, „Gertrude" 33 Tage, „Durham" 35 Tage) nicht derartige Veranlassungen gehabt haben? Auf dem „Warden" blieben die Matrosen verschont, waren diese vielleicht mit anderen Nahrungsmitteln verproviantirt, als die übrige Mannschaft?

Sind die 14 Kohlenarbeiter in Malta, von denen 5 nach 2 Tagen an schwerer Cholera erkrankten, nachdem sie die Kohlen auf den „Greecian" gebracht hatten, vielleicht auf dem Schiffe mit einer ähnlichen Mahlzeit von Alexandria her bewirthet worden, wie die Bewohner von Carisbrook auf der Insel Wight von Newport her? Warum ist von den 10 Malteser Kohlenarbeitern, welche die Kohlen auf den „Rhone" brachten, nicht ein einziger, nicht einmal an Diarrhoe erkrankt?

Wenn der Cholerainfectionsstoff einer Localität sich auf Fleisch werfen und sich darin eine Zeit lang conserviren kann, sollten Häute und andere ähnliche Artikel, welche Schiffsfrachten bilden, nicht dasselbe thun können? Können sie es vielleicht bloss bei Gegenwart einer gewissen Menge Feuchtigkeit, und bei einem gewissen Grade von Trockenheit nicht mehr, ähnlich wie das Fleisch nur bei einem gewissen Wassergehalte der Fäulniss fähig ist, und getrocknet nicht mehr?

Was brachten der Officier und der Proviantmeister, welche am Ufer waren, vom Lande mit aufs Schiff, und gaben es ersterer seinem Burschen, letzterer seinem Gehülfen, dass diese davon an Cholera erkrankten?

Wenn auf dem „Renown" wesentlich nur die Leute der *F*-Compagnie an Cholera litten, waren diese dem Cholerainfectionsstoff von Gibraltar schon vor der Einschiffung etwa mehr ausgesetzt, als die übrigen, oder haben sie wesentlich allein von dort den eben in örtlicher Entwickelung begriffenen Infectionsstoff mitgenommen, in einer Weise vielleicht, dass bei seiner allmäligen Reifung auf dem Schiffe hauptsächlich nur die *F*-Compagnie ihm ausgesetzt war? War der Infectionsstoff vielleicht an irgend ein Bündel schmutziger Leib- oder Bettwäsche, oder Bettzeug gebunden, was gerade der *F*-Compagnie gehörte und vor der Einschiffung vielleicht nicht mehr gereinigt werden konnte? Haftete er an irgend etwas anderem, was dieser Compagnie gehörte, und womit diese viel mehr, als alle übrigen Compagnien auf dem Schiffe in Berührung kam?

Was ging alles den Massenausbrüchen von Cholera auf den Schiffen der französischen und englischen Flotte im August 1854 im Schwarzen Meer vorher, was die Infection vom Lande so auf die Schiffe verpflanzen half, wie wir es z. B. auf der „Britannia" gesehen haben?

Einstweilen weiss man auf alle diese und noch viele andere naheliegende Fragen keine Antworten zu geben, aber nicht deshalb, weil man nichts darüber wissen kann, sondern lediglich, weil man nach solchen Din-

gen bisher nie gefragt hat. Und warum hat man nicht danach gefragt? Antwort: Bloss aus einem theoretischen Grunde, weil man eben der gewöhnlichen Lehre der Ansteckung huldigte, welche ganz irriger Weise im Cholerakranken und seinen Ausscheidungen auch schon den Infectionsherd erblickt und alles Uebrige für Nebensache hält.

Wie ganz anders aber gestaltet sich die künftige Aufgabe der Forschung und deren Gegenstände, wenn wir mit dieser Lehre endlich vollständig brechen. Welch reiche Fundgrube voll der wichtigsten Thatsachen für die Verbreitungsweise der Cholera sind gerade die Schiffe, auf welchen der Infectionsstoff nie entsteht, sondern auf die er nur hingebracht wird. Zur glücklichen Ausbeutung dieser Fundgrube, die sich hier vor unseren Blicken jetzt plötzlich erst aufzuthun anfängt, gehört und befähigt viel weniger Gelehrsamkeit, als gesunder Menschenverstand und Beobachtungsgabe gepaart mit strenger Wahrheit und unverdrossener Ausdauer.

Ich glaube im Vorliegenden meine Ansicht über das Verhalten der Cholera auf Schiffen, und die Verbreitung des Infectionsstoffes durch den Seeverkehr hinlänglich deutlich gemacht zu haben, ebenso auch das Ziel, welches ich mit diesen Mittheilungen anstrebe. Dieses Ziel scheint mir jeder Anstrengung werth zu sein, denn, wenn es gelingt, dasselbe zu erreichen, dann steht in Aussicht, dass die Menschheit von einer grossen Geissel befreit werden kann, ohne Handel und Wandel irgendwie einzuschränken und zu beschädigen. Die Regierung unseres neuen deutschen Reiches findet sich vielleicht veranlasst, nicht nur im Interesse der Wissenschaft und der Humanität, sondern auch im Interesse seiner stets zahlreichen Auswanderer, sowie seiner eigenen internationalen Beziehungen eine Commission von einigen Sachverständigen zu berufen, um ein Programm zu entwerfen, welches der Ueberwachung des Schiffsverkehrs für den bezeichneten Zweck zu Grunde gelegt werden könnte. Mühe und Arbeit würde gewiss keine vergebliche sein. Wenn schon das höchst unvollständige, eigentlich ganz planlos und zufällig entstandene Material, welches mir zu Gebote stand, so viel des Interessanten und Wichtigen bietet, wie müsste eine vollständige Statistik des Schiffsverkehrs aller civilisirten Nationen während der nun kommenden Choleraperiode ein überaus reiches Feld für entscheidende Thatsachen werden! Mögen die Vertreter der wissenschaftlichen und commerciellen Interessen diesen meinen Aufruf an maassgebender Stelle laut wiederholen!

München am 18. Januar 1872.
